



Japanese Patent Laid-open Publication No.: 2000-138966

Publication date : May 16, 2000

Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Title : BASE STATION DEVICE AND MOBILE STATION DEVICE USED FOR
5 ELECTRONIC NEWSPAPER COMMUNICATION SYSTEM

[1119] (Third Embodiment) While a base station apparatus according to a third
embodiment of the present invention has a configuration similar to that described in the
first embodiment, a determination as to whether the same demand is issued from
10 multiple portable terminal devices is made not by the base station but by a provider's
server for providing information.

[0120] As described in the first embodiment, when each base station apparatus
analyzes the details of user's demands and controls downlink wireless communication,
a database or software for analyzing the details of demand has to be installed at the
15 base station, and furthermore the base station needs to update various reference
keywords for the analysis of the details of demand. Such a configuration causes an
increase in size and cost of the base station apparatus.

[0121] In this embodiment, however, the base station neither analyzes the details of
user's demands nor controls downlink wireless communication, and therefore a
20 database or software for analyzing the details of demand is not necessary for the base
station.

[0122] With reference to Fig. 5, a description will be given below of the base station
apparatus and information provider's server according to this embodiment. Fig. 5 is a
block diagram of schematic configurations of relevant parts in the base station apparatus
25 and information provider's server according to the third embodiment of the present

invention. Like reference numerals are designated with like parts as those described in the first embodiment, and any further explanation therefor will be omitted.

[0123] A server 501 of the information provider such as a mass communication company includes a network I/F unit 502 that receives an ATM line from a main network,
5 a communication controller 503 that controls and manages communication, a user authentication unit 504 that determines whether a demand issuing user has a contract of information providing service, a user location management unit 505 that determines which base station is communicating with the demand issuing user, a user's demand analyzer 506 that analyzes user's demands, a CPU 507, a communication memory 508,
10 a management memory 509, an information memory 510 that stores information in newspapers such as news, a LAN-IF/unit 511 that receives a LAN line, and a bus 512 through which the above components are connected with each other.

[0124] The stored contents in the information memory 510 are updated to the latest information via a private LAN as required.

15 [0125] When multiple users issue the same demands within a short time, the identity of these demands is not analyzed in the base station apparatus, but the line controller 211 adds location information indicating the location of the base station to each demand, so that these demands are sent as discrete demands to the server 501 via the ATM line 103 and exchange station 513.

20 [0126] A demand call from the base station apparatus reaches the server of a mass communication company that provides the required information, according to the detail of the demand. The demand received by the network I/F unit 502 is sent via the bus 512 to the user authentication unit 504 at which to determine whether the demand caller has a contract according to portable terminal device ID information added to the
25 demand.

[0127] When the demand caller is determined to have the contract of information providing service with the mass communication company, the demand is then analyzed. The demand has added information of portable terminal device ID information (user information) and base station information indicating which base station is used to issue the demand within its service area. Therefore, the user's demand analyzer 506
5 arranges the demand in a two-dimensional matrix form of the ID information and the base station information.

[0128] One axis of the two-dimensional matrix represents keywords that are prepared according to the latest news or broadcast information, and the other axis represents
10 base station information or base station addresses.

[0129] The user's demand analyzer 506 determines whether the demand contains an error, and when an error is found, it is notified to the portable terminal device of the demand caller. The user's demand analyzer 506 also manages the order of arrival of demands. This management of the arrival order is done by confirming whether
15 demand calls are made for each type of demands from multiple portable terminal devices within individual predetermined time windows obtained by dividing the matrix.

[0130] Adjacent cells in the matrix means similar demands, and demands within a region arbitrarily specified in the matrix can be collected in the cells positioned at the center of this region. This is synonymous with arbitrary setting of the identity region
20 that is previously described.

[0131] The arranged and integrated demand is interpreted, and the corresponding newspaper information is read from the information memory 510. It is also allowable to provide the information memory 510 externally with the apparatus.

[0132] The read information is stored in the communication memory 508 until
25 transmission timing comes.

[0133] The communication controller 503 receives the order of arrival of demands from the user's demand analyzer 506, and sends the newspaper information in this order of arrival of demands. At this time, when there is a demand received from multiple users, a multicast command is added to the newspaper information. The
5 multicast command contains information of users as broadcast destinations.

[0134] The base station apparatus 201 receives the newspaper information by way of the exchange station 513 via the ATM line 203. The newspaper information is sent to the address designated by the antenna 202. When the multicast command is added to the newspaper information, the newspaper information is sent to multiple portable
10 terminal devices. The foregoing method is employed as a transmission method described above.

[0135] Upon receipt of notice that the newspaper information has successfully reached the portable terminal device, the user authentication unit 504 executes charging processing.

15 [0136] Furthermore, the newspaper information accumulated in the information memory 510 of the server 501 is always subjected to write operation via the private LAN and the LAN-1/F unit 511, in order that the newspaper information is updated to the latest information.

[0137] As described above, according to this embodiment, the demand analysis is
20 done by the server of a mass communication company, so that the configuration of the base station apparatus can be simplified, thereby leading to a reduction in size and costs thereof.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-138966

(P2000-138966A)

(43) 公開日 平成12年5月16日 (2000.5.16)

(51) IntCl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 B 7/26	1 0 9 M 5 B 0 7 5
G 0 6 F 13/00	3 5 4	G 0 6 F 13/00	3 5 4 D 5 B 0 8 9
	17/30	H 0 4 H 1/00	A 5 K 0 0 2
H 0 4 B 10/22		H 0 4 M 3/42	Z 5 K 0 2 4
	10/00		11/08 5 K 0 3 0

審査請求 未請求 請求項の数21 O L (全 35 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-308914

(22) 出願日 平成10年10月29日 (1998. 10. 29)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 太田 現一郎

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(74) 代理人 100105050

弁理士 鷺田 公一

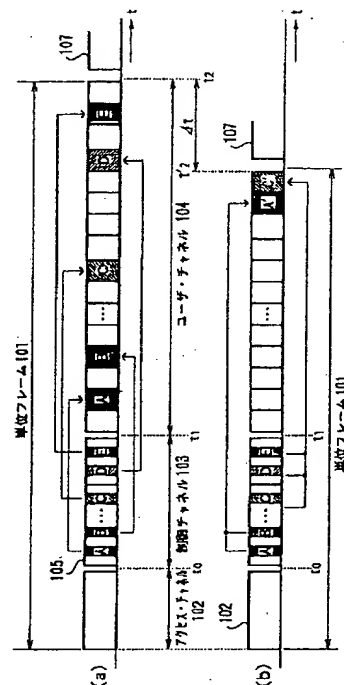
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子新聞通信システムに用いる基地局装置及び移動局装置

(57) 【要約】

【課題】 電子新聞通信システムにおいて、基地局装置設置数を増やさずに収容ユーザ数を増やすこと。

【解決手段】 基地局装置が、利用者Aと利用者Bの発したデマンドが同一である、すなわち基地局装置から利用者Aと利用者Bへ送信する情報が同一である、と判断する場合、その同一の情報を一つのユーザ・チャンネル・スロットA'のみに格納し、制御チャンネル・スロットA及びBが、両方共、利用者A及びBに、制御情報としてユーザ・チャンネル・スロットA'の位置を通知する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動局から送信されたデマンドを解析し、移動局が要求する情報の種類を判別するデマンド解析手段と、複数の移動局が同一の情報を要求していると前記デマンド解析手段が判断する場合に、前記同一の情報を一ユーザ・チャンネル・スロットのみに割り当てるチャンネル割当手段と、制御チャンネルを用いて前記複数の移動局に前記一ユーザ・チャンネル・スロットの位置を通知するチャンネル制御手段と、を具備することを特徴とする電子新聞通信システムに用いる基地局装置。

【請求項 2】 移動局から送信されたデマンドを解析し、移動局が要求する情報の種類を判別するデマンド解析手段と、複数の移動局が同一の情報を要求していると前記デマンド解析手段が判断する場合に、前記同一の情報を一ユーザ・チャンネルのみに割り当てる周波数割当手段と、制御チャンネルを用いて前記複数の移動局に前記一ユーザ・チャンネルを通知するチャンネル制御手段と、を具備することを特徴とする電子新聞通信システムに用いる基地局装置。

【請求項 3】 移動局から送信されたデマンドを解析し、移動局が要求する情報の種類を判別するデマンド解析手段と、複数の移動局が同一の情報を要求していると前記デマンド解析手段が判断する場合に、前記同一の情報を一サブキャリアのみに割り当てるキャリア割当手段と、制御チャンネルを用いて前記複数の移動局に前記一サブキャリアを通知するキャリア制御手段と、を具備することを特徴とする電子新聞通信システムに用いる基地局装置。

【請求項 4】 サービスエリア内のトラフィック量を監視するトラフィック監視手段と、移動局から発呼されたデマンドを受信し、前記デマンドにより指定された時刻までに前記デマンドに対応する情報を前記移動局に送信する情報送信手段と、この情報送信手段が前記情報を送信する時刻を前記トラフィック監視手段の出力に基づいて制御する送信制御手段と、を具備することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の基地局装置。

【請求項 5】 移動局から発呼されたデマンドに対応する情報を有線通信回線を通じ受信する情報受信手段と、この情報受信手段が前記デマンドに対応する情報を受信する際にアクセスしたサーバのアドレス並びに経由した交換局及び経路を前記デマンド毎に蓄積する経路履歴蓄積手段と、前記サーバのアクセス集中度、前記経路の混雑度、及び前記アクセスした時刻、を前記デマンド毎に蓄積する有線区間混雑度履歴蓄積手段と、デマンド毎に蓄積された前記経路履歴及び前記有線区間混雑度履歴を前記デマンドの発呼元移動局毎に分類し、前記発呼元移動局それぞれに送信する履歴提供手段と、を具備することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の基地局装置。

【請求項 6】 請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の基地局装置と無線通信を行うことを特徴とする電子新聞通信システムに用いる移動局装置。

【請求項 7】 発信したデマンドの履歴を蓄積するデマンド履歴蓄積手段と、この蓄積されたデマンド履歴からユーザの典型的な利用パターンを解析する利用パターン解析手段と、この利用パターンに含まれる 1 種類以上の典型デマンドを前記利用パターンに基づいた各デマンドの典型発呼時間前までに自動発呼するデマンド自動発呼手段と、を具備することを特徴とする請求項 6 記載の移動局装置。

【請求項 8】 前記デマンド自動発呼手段は、基地局から受信した経路履歴及び有線区間混雑度履歴に基づいてデマンドを発呼する時刻を制御する送信制御部を有することを特徴とする請求項 7 記載の移動局装置。

【請求項 9】 光伝送により信号の送受信を行う光伝送手段を有することを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の基地局装置。

【請求項 10】 光伝送により信号の送受信を行う光伝送手段を有することを特徴とする請求項 6 から請求項 8 のいずれかに記載の移動局装置。

【請求項 11】 請求項 1 から請求項 5 又は請求項 9 のいずれかに記載の基地局装置と、請求項 6 から請求項 8 又は請求項 10 のいずれかに記載の移動局装置と、を具備することを特徴とする電子新聞通信システム。

【請求項 12】 移動局から送信されたデマンドを解析し、移動局が要求する情報の種類を判別するデマンド解析工程と、複数の移動局が同一の情報を要求していると前記デマンド解析工程が判断する場合に、前記同一の情報を一ユーザ・チャンネル・スロットのみに割り当てるチャンネル割当工程と、制御チャンネルを用いて前記複数の移動局に前記一ユーザ・チャンネル・スロットの位置を通知するチャンネル制御工程と、を具備することを特徴とする送受信方法。

【請求項 13】 移動局から送信されたデマンドを解析し、移動局が要求する情報の種類を判別するデマンド解析工程と、複数の移動局が同一の情報を要求していると前記デマンド解析工程が判断する場合に、前記同一の情報を一ユーザ・チャンネルのみに割り当てる周波数割当工程と、制御チャンネルを用いて前記複数の移動局に前記一ユーザ・チャンネルを通知するチャンネル制御工程と、を具備することを特徴とする送受信方法。

【請求項 14】 移動局から送信されたデマンドを解析し、移動局が要求する情報の種類を判別するデマンド解析工程と、複数の移動局が同一の情報を要求していると前記デマンド解析工程が判断する場合に、前記同一の情報を一サブキャリアのみに割り当てるキャリア割当工程と、制御チャンネルを用いて前記複数の移動局に前記一サブキャリアを通知するキャリア制御工程と、を具備することを特徴とする送受信方法。

【請求項 15】 サービスエリア内のトラフィック量を監視するトラフィック監視工程と、移動局から発呼されたデマンドを受信し、前記デマンドにより指定された時刻までに前記デマンドに対応する情報を前記移動局に送信する情報送信工程と、この情報送信手段が前記情報を送信する時刻を前記トラフィック監視手段の出力に基づいて制御する送信制御工程と、を具備することを特徴とする請求項 12 から請求項 14 のいずれかに記載の送受信方法。

【請求項 16】 移動局から発呼されたデマンドに対応する情報を有線通信回線を通じ受信する情報受信工程と、この情報受信手段が前記デマンドに対応する情報を受信する際にアクセスしたサーバのアドレス並びに経由した交換局及び経路を前記デマンド毎に蓄積する経路履歴蓄積工程と、前記サーバのアクセス集中度、前記経路の混雑度、及び前記アクセスした時刻、を前記デマンド毎に蓄積する有線区間混雑度履歴蓄積工程と、デマンド毎に蓄積された前記経路履歴及び前記有線区間混雑度履歴を前記デマンドの発呼元移動局毎に分類し、前記発呼元移動局それぞれに送信する履歴提供工程と、を具備することを特徴とする請求項 12 から請求項 15 のいずれかに記載の送受信方法。

【請求項 17】 発信したデマンドの履歴を蓄積するデマンド履歴蓄積工程と、この蓄積されたデマンド履歴からユーザの典型的な利用パターンを解析する利用パターン解析工程と、この利用パターンに含まれる 1 種類以上の典型デマンドを前記利用パターンに基づいた各デマンドの典型発呼時間前までに自動発呼するデマンド自動発呼工程と、を具備することを特徴とする送受信方法。

【請求項 18】 前記デマンド自動発呼工程は、基地局装置から受信した経路履歴及び有線区間混雑度履歴に基づいてデマンドを発呼する時刻を制御する送信制御工程を有することを特徴とする請求項 17 記載の送受信方法。

【請求項 19】 光伝送により信号の送受信を行う光伝送工程を有することを特徴とする請求項 11 から請求項 16 のいずれかに記載の送受信方法。

【請求項 20】 移動局から送信されたデマンドを解析し、移動局が要求する情報の種類を判別するデマンド解析手段と、前記デマンドに対応する情報を前記移動局と無線通信を行う基地局に送信する送信手段と、を具備することを特徴とする送受信装置。

【請求項 21】 請求項 6 から請求項 8 又は請求項 10 のいずれかに記載の移動局装置と、請求項 20 記載の送受信装置と、を具備することを特徴とする電子新聞通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ニュースや天気予報等の情報を利用者の要求に合わせて携帯端末装置にリ

アルタイムに発信するシステム（以下、「電子新聞通信システム」と呼ぶ）に関する。

【0002】

【従来の技術】 日常的に利用されるマスコミュニケーションの媒体としてはテレビやラジオ等の放送と新聞とが挙げられる。放送がプログラム型でシーケンシャルであるのに対し、新聞はランダム・アクセス型であるため、利用者は読む順序や分野を自由に選択することができ、又同じ情報を繰り返し読むことも容易であるため、利用者にとって放送よりも利便性が高い。

【0003】 しかしながら、新聞は各戸への配達か所定の販売所での購入によらなければ入手できないという制約があるため、新聞に掲載されているニュースや天気予報等の情報（以下、単に「新聞情報」という）を個人の持つ携帯端末装置に無線通信を利用して送信する電子新聞通信システムが提案されている。

【0004】 以下、従来の電子新聞通信システムについて図 40 及び図 41 を用いて説明する。図 40 は、従来の電子新聞通信システムの概要を示す模式図であり、図 41 は、従来の電子新聞通信システムに係る携帯端末装置の概観の一例を示す模式図である。

【0005】 図 40 において、サーバ 4001 は、各マスコミュニケーション事業者内に設置された情報発信用のサーバであり、交換局 4002 は、B-ISDN 網に設けられた中継局であり、B-ISDN 回線 4003 で接続されている。基地局 4004 は、有線で送られてきた情報を無線通信で各利用者の携帯端末装置 4005 ～ 4007 へ送信する。

【0006】 図 41 において、携帯端末装置 4101 は、表示部 4102 とアンテナ 4103 を有する。表示部 4102 は、いずれのマスコミュニケーション事業者の提供する情報であるかを示す（例えば「〇〇新聞」と表示する）タイトル表示部 4104 と、メニュー選択部 4105 と、現在選択されているメニューの見出しを表示する見出し部 4106 と、現在選択されているメニューに関する画像を表示する画像表示部 4107 と、を有する。

【0007】 図 41 に示したのは一例であり、メニュー選択部 4105 のメニュー数は、図示した 9 つ以外にも任意数でよく、メニュー選択方法も既に知られている任意の方法、例えば画面タッチセンサを用い利用者が指で画面を押して選択する方法、を用いることができる。又、見出し部 4106 は、任意数の見出しを設けることができ、重要度に応じて文字の大きさを変えることができ、又、見出しの階層も任意数にすることができる。更に、画像表示部 4107 が表示部 4102 内で占有する面積割合も任意である。

【0008】 新聞情報のメニュー（項目）としては、例えば、「天気」、「政治」、「経済」、「スポーツ」、「教養」、「ゲーム」、「小説」、「音楽」、「自

然」、「健康」、「講座」、等が考えられる。

【0009】このような構成を持つ従来の電子新聞通信システムの動作について説明する。

【0010】移動体通信の移動局である携帯端末装置4005~4007のいずれかを有する利用者は、新聞情報を読みたいと思った時、携帯端末装置4101の電源をONにして動作状態にする。表示部4102には情報分野別のアイコン又はキーワードが表示され、利用者は読みたい情報を選択する。このデマンドは、アンテナ4103から基地局4004へ送信され、B-ISDN回線4003を通り、交換局4002を経由して、その要求された情報を提供しているマスコミュニケーション会社に発呼情報として到達する。

【0011】利用者からのデマンドを受けたマスコミュニケーション事業者は、要求された情報を発信する。発信された情報は、B-ISDN回線4003を通り、交換局4002を経由して、デマンドを出した利用者の携帯端末装置が利用している基地局に到達し、無線通信でデマンドを出した利用者の携帯端末装置に送信される。

【0012】利用者の携帯端末装置に到達した新聞情報は、文字・音声・静止画像・動画像から成り、表示部4002に表示される。利用者はその表示を見て、更に次のデマンドを発信することができる。

【0013】なお、このような新聞情報は数十メガビットに達するものと思われるが、B-ISDN網では1秒前後の通信時間で済み、無線通信区間においても数秒の回線占有時間で済むと考えられる。

【0014】以上説明したように、従来システムによれば、利用者のデマンドに応じて新聞情報を携帯端末装置にダウンロードすることができるため、各戸への配達か所定の販売所での購入によらず必要な新聞情報だけを容易に入手することができる。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のシステムにおいては、ユーザー収容能力が実用に耐える程度の容量でなく、トラフィックが集中すると利用者のデマンドに対応した情報提供が行えなくなるという問題がある。

【0016】以下、従来のシステムにおけるユーザー収容能力について述べる。

【0017】提供する情報が新聞情報であることから、1)利用者はビジネスマンが多く、2)利用される時間帯は朝夕の通勤・帰宅ラッシュ時に集中する、との推測ができる。

【0018】ここでは、ピーク・トラフィック試算のため、電車で会社に通勤するビジネスマンが最も多く集中する場所として東京の山の手線を想定する。通勤圏を半径40キロメートル圏とし、通勤人口が500万人であると仮定する。又、現在通勤途中で新聞を読む習慣がある、又は電子新聞であれば読むようになると思われる電

子新聞のポテンシャル・ユーザーを全通勤者の50%と仮定する。

【0019】又、トラフィックは、山の手線及びその周辺の首都圏の主要21駅（東京、新橋、品川、渋谷、新宿、池袋、日暮里、上野、秋葉原、有楽町、浜松町、五反田、目黒、恵比須、高田馬場、巣鴨、駒込、王子、田端、広小路、神田）にその90%が集中し、更に最集中時間帯は、午前8時から午前8時30分までの30分間であると仮定する。

【0020】このような仮定の下で、利用者が1分間に1度デマンドを発信、すなわちメニューを選択し次の情報を要求、するとするならば、システム全体で1分間当たり3,570デマンド発呼が発生することになる。

又、携帯端末装置からの1デマンドに対応して基地局から2秒間の情報伝送（情報容量は10メガビット）が行われるとすると、1秒当たりの平均伝送情報量は297.5メガビットとなる。

【0021】山の手線の各駅に無線基地局を設置するものとし、駅および駅周辺の面積を300メートル×100メートルとすると、半径50メートルのサービスエリアを持つ無線基地局を各駅に3基ずつ設け、無線基地局1基当たりが下り回線を約100Mbpsの速度で伝送することができれば、上記297.5メガビット/秒のデマンドに対応することができる。

【0022】しかしながら、各基地局が156MbpsのB-ISDN回線を1本収容しているものとしても、上記100Mbps/基を実現するのは難しい。なぜなら、誤り訂正を施した場合、無線伝送速度は1.5倍程度となる。又、アクセス・チャネルや制御チャネルに配分する期間や、同時に発生する上りのデマンド発呼に対応する期間を考慮に入れると、下りのユーザ・チャネルに利用できる期間は90%程度と考えられる。更に、接続手順でのロスタイムやデータの乗せ替え処理遅延によるロスタイムなどを考慮すると、下りのユーザ・チャネルに利用できる期間は70~80%程度と考えられる。このような諸条件を考慮すると、1秒当たり実質100メガビットの情報伝送を実現するためには、結局、約215Mbpsでの伝送が必要になる。

【0023】しかし、無線基地局に与えられる周波数帯幅は一般に十分でない。無線伝送の1波当たりの周波数帯域幅を20MHzとし、変調方式を8PSKとすると、無線伝送速度は60Mbpsとなり、変調方式を16QAMとすると、無線伝送速度は80Mbpsとなる。ただし、16QAMでの伝送は誤り率も増大するので、8PSK程度で実施できることが望ましい。変調方式を8PSKとして、60Mbpsの無線伝送速度で215メガビットの情報を収容するためには、セクタアンテナを用いてサービスエリアを4方位に分割する必要がある。60Mbpsの無線設備が4基必要となり、更に基地局間の周波数割当てをする際に方位的に必ず対向す

るアンテナが存在する幾何学的配置となるため、周波数繰り返し利用の配置決めにおいて大きな問題となる。

【0024】以上説明したように、従来の電子新聞通信システムでは、ユーザー収容能力の点において、東京での新聞情報提供サービスのニーズに実用上対応できない。又、仮に充分に実用に耐える能力を持つようにするためには、各駅毎に基地局を9局設置する、若しくは周波数チャネルを3波用いる、等の莫大なインフラ設備が必要となる。

【0025】本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、基地局装置設置数を増やさずに収容ユーザ数を増やすことが可能な電子新聞通信システムを提供することを目的とする。

【0026】

【課題を解決するための手段】本発明の骨子は、同一又は略同一の時刻に複数の携帯端末装置に送信する同一の情報は一度だけしか送信しないようにすることによって無線通信区間の伝送効率を向上させることである。

【0027】

【発明の実施の形態】本発明の第1の態様に係る電子新聞通信システムに用いる基地局装置は、移動局から送信されたデマンドを解析し、移動局が要求する情報の種類を判別するデマンド解析手段と、複数の移動局が同一の情報を要求していると前記デマンド解析手段が判断する場合に、前記同一の情報を一ユーザ・チャネル・スロットのみに割り当てるチャネル割当手段と、制御チャネルを用いて前記複数の移動局に前記一ユーザ・チャネル・スロットの位置を通知するチャネル制御手段と、を具備する構成を採る。

【0028】この構成によれば、基地局装置は同一の情報を複数回送信する必要がないため、伝送効率が向上し、基地局規模を維持したまま収容ユーザ数を増やすことができる。

【0029】本発明の第2の態様に係る電子新聞通信システムに用いる基地局装置は、移動局から送信されたデマンドを解析し、移動局が要求する情報の種類を判別するデマンド解析手段と、複数の移動局が同一の情報を要求していると前記デマンド解析手段が判断する場合に、前記同一の情報を一ユーザ・チャネルのみに割り当てる周波数割当手段と、制御チャネルを用いて前記複数の移動局に前記一ユーザ・チャネルを通知するチャネル制御手段と、を具備する構成を採る。

【0030】この構成によれば、基地局装置は同一の情報を複数回送信する必要がないため、伝送効率が向上し、基地局規模を維持したまま収容ユーザ数を増やすことができる。

【0031】本発明の第3の態様に係る電子新聞通信システムに用いる基地局装置は、移動局から送信されたデマンドを解析し、移動局が要求する情報の種類を判別するデマンド解析手段と、複数の移動局が同一の情報を要

求していると前記デマンド解析手段が判断する場合に、前記同一の情報を一サブキャリアのみに割り当てるキャリア割当手段と、制御チャネルを用いて前記複数の移動局に前記一サブキャリアを通知するキャリア制御手段と、を具備する構成を採る。

【0032】この構成によれば、基地局装置は同一の情報を複数回送信する必要がないため、伝送効率が向上し、基地局規模を維持したまま収容ユーザ数を増やすことができる。

【0033】本発明の第4の態様に係る基地局装置は、第1の態様から第3の態様のいずれかにおいて、サービスエリア内のトラフィック量を監視するトラフィック監視手段と、移動局から発呼されたデマンドを受信し、前記デマンドにより指定された時刻までに前記デマンドに対応する情報を前記移動局に送信する情報送信手段と、この情報送信手段が前記情報を送信する時刻を前記トラフィック監視手段の出力に基づいて制御する送信制御手段と、を具備する構成を採る。

【0034】この構成によれば、無線通信区間のトラフィックを分散させることができるため、基地局規模を維持したまま収容ユーザ数を増やすことができる。

【0035】本発明の第5の態様に係る基地局装置は、第1の態様から第4の態様のいずれかにおいて、移動局から発呼されたデマンドに対応する情報を有線通信回線を通じ受信する情報受信手段と、この情報受信手段が前記デマンドに対応する情報を受信する際にアクセスしたサーバのアドレス並びに経由した交換局及び経路を前記デマンド毎に蓄積する経路履歴蓄積手段と、前記サーバのアクセス集中度、前記経路の混雑度、及び前記アクセスした時刻、を前記デマンド毎に蓄積する有線区間混雑度履歴蓄積手段と、デマンド毎に蓄積された前記経路履歴及び前記有線区間混雑度履歴を前記デマンドの発呼元移動局毎に分類し、前記発呼元移動局それぞれに送信する履歴提供手段と、を具備する構成を採る。

【0036】この構成によれば、移動局装置の利用者が有線通信区間の混雑度を知ることができるため、回線が空いている時間帯を見計らってデマンドを発呼することができる。引いては、トラフィックの分散に寄与する。

【0037】本発明の第6の態様に係る移動局装置は、第1の態様から第5の態様のいずれかにおける基地局装置と無線通信を行う構成を採る。

【0038】この構成によれば、トラフィックが分散されるため、回線混雑により情報が受信できないといった状況に陥ることがない。

【0039】本発明の第7の態様に係る移動局装置は、第6の態様において、発信したデマンドの履歴を蓄積するデマンド履歴蓄積手段と、この蓄積されたデマンド履歴からユーザの典型的な利用パターンを解析する利用パターン解析手段と、この利用パターンに含まれる1種類以上の典型デマンドを前記利用パターンに基づいた各デ

マンドの典型発呼時間前までに自動発呼するデマンド自動発呼手段と、を具備する構成を採る。

【0040】この構成によれば、利用者の典型的な利用パターンに従って移動局装置が自動的に情報のダウンロードをするため、利用者はデマンド発呼する必要が省け、利便性が向上する。

【0041】本発明の第8の態様に係る移動局装置は、第7の態様において、前記デマンド自動発呼手段は、基地局から受信した経路履歴及び有線区間混雑履歴に基づいてデマンドを発呼する時刻を制御する送信制御部を有する構成を採る。

【0042】この構成によれば、移動局は有線通信区間の混雑度を考慮してデマンドを自動発呼するため、システム全体のトラフィック低減に寄与し、又、移動局がデマンドを自動発呼したが回線が混雑していて予定時刻までに情報がダウンロードできなかったといった状況を回避することができる。

【0043】本発明の第9の態様に係る基地局装置は、第1の態様から第5の態様のいずれかにおいて、光伝送により信号の送受信を行う光伝送手段を有する構成を採る。

【0044】この構成によれば、送信電波が周囲に影響を与える場合に光伝送に切り替えることができるため、周囲に迷惑を掛けない。

【0045】本発明の第10の態様に係る移動局装置は、第6の態様から第8の態様のいずれかにおいて、光伝送により信号の送受信を行う光伝送手段を有する構成を採る。

【0046】この構成によれば、送信電波が周囲に影響を与えるような場所においては光伝送に切り替えることができるため、周囲に迷惑を掛けない。

【0047】本発明の第11の態様に係る電子新聞通信システムは、第1の態様から第5の態様又は第9の態様のいずれかにおける基地局装置と、第6の態様から第8の態様又は第10の態様のいずれかにおける移動局装置と、を具備する構成を採る。

【0048】この構成によれば、基地局規模を維持したまま収容ユーザ数を増やすことができる。又、移動局が自動的に情報をダウンロードしておくことによって、利用者の利便性が向上する。

【0049】本発明の第12の態様に係る送受信方法は、移動局から送信されたデマンドを解析し、移動局が要求する情報の種類を判別するデマンド解析工程と、複数の移動局が同一の情報を要求していると前記デマンド解析工程が判断する場合に、前記同一の情報を一ユーザ・チャンネル・スロットのみに割り当てるチャンネル割当工程と、制御チャンネルを用いて前記複数の移動局に前記一ユーザ・チャンネル・スロットの位置を通知するチャンネル制御工程と、を具備するようにした。

【0050】この方法によれば、基地局装置は同一の情

報を複数回送信する必要がないため、伝送効率が向上し、基地局規模を維持したまま収容ユーザ数を増やすことができる。

【0051】本発明の第13の態様に係る送受信方法は、移動局から送信されたデマンドを解析し、移動局が要求する情報の種類を判別するデマンド解析工程と、複数の移動局が同一の情報を要求していると前記デマンド解析工程が判断する場合に、前記同一の情報を一ユーザ・チャンネルのみに割り当てる周波数割当工程と、制御チャンネルを用いて前記複数の移動局に前記一ユーザ・チャンネルを通知するチャンネル制御工程と、を具備するようにした。

【0052】この方法によれば、基地局装置は同一の情報を複数回送信する必要がないため、伝送効率が向上し、基地局規模を維持したまま収容ユーザ数を増やすことができる。

【0053】本発明の第14の態様に係る送受信方法は、移動局から送信されたデマンドを解析し、移動局が要求する情報の種類を判別するデマンド解析工程と、複数の移動局が同一の情報を要求していると前記デマンド解析工程が判断する場合に、前記同一の情報を一サブキャリアのみに割り当てるキャリア割当工程と、制御チャンネルを用いて前記複数の移動局に前記一サブキャリアを通知するキャリア制御工程と、を具備するようにした。

【0054】この方法によれば、基地局装置は同一の情報を複数回送信する必要がないため、伝送効率が向上し、基地局規模を維持したまま収容ユーザ数を増やすことができる。

【0055】本発明の第15の態様に係る送受信方法は、第12の態様から第14の態様のいずれかにおいて、サービスエリア内のトラフィック量を監視するトラフィック監視工程と、移動局から発呼されたデマンドを受信し、前記デマンドにより指定された時刻までに前記デマンドに対応する情報を前記移動局に送信する情報送信工程と、この情報送信手段が前記情報を送信する時刻を前記トラフィック監視手段の出力に基づいて制御する送信制御工程と、を具備するようにした。

【0056】この方法によれば、無線通信区間のトラフィックを分散させることができるため、基地局規模を維持したまま収容ユーザ数を増やすことができる。

【0057】本発明の第16の態様に係る送受信方法は、第12の態様から第15の態様のいずれかにおいて、移動局から発呼されたデマンドに対応する情報を有線通信回線を通じ受信する情報受信工程と、この情報受信手段が前記デマンドに対応する情報を受信する際にアクセスしたサーバのアドレス並びに経由した交換局及び経路を前記デマンド毎に蓄積する経路履歴蓄積工程と、前記サーバのアクセス集中度、前記経路の混雑度、及び前記アクセスした時刻、を前記デマンド毎に蓄積する有線区間混雑履歴蓄積工程と、デマンド毎に蓄積された

前記経路履歴及び前記有線区間混雑履歴を前記デマンドの発呼元移動局毎に分類し、前記発呼元移動局それぞれに送信する履歴提供工程と、を具備するようにした。

【0058】この方法によれば、移動局装置の利用者が有線通信区間の混雑度を知ることができるため、回線が空いている時間帯を見計らってデマンドを発呼することができる。引いては、トラフィックの分散に寄与する。

【0059】本発明の第17の態様に係る送受信方法は、発信したデマンドの履歴を蓄積するデマンド履歴蓄積工程と、この蓄積されたデマンド履歴からユーザの典型的な利用パターンを解析する利用パターン解析工程と、この利用パターンに含まれる1種類以上の典型デマンドを前記利用パターンに基づいた各デマンドの典型発呼時間前までに自動発呼するデマンド自動発呼工程と、を具備するようにした。

【0060】この方法によれば、利用者の典型的な利用パターンに従って移動局装置が自動的に情報のダウンロードをするため、利用者はデマンド発呼する必要が省け、利便性が向上する。

【0061】本発明の第18の態様に係る送受信方法は、第17の態様において、前記デマンド自動発呼工程は、基地局から受信した経路履歴及び有線区間混雑履歴に基づいてデマンドを発呼する時刻を制御する送信制御工程を有するようにした。

【0062】この方法によれば、移動局は有線通信区間の混雑度を考慮してデマンドを自動発呼するため、システム全体のトラフィック低減に寄与し、又、移動局がデマンドを自動発呼したが回線が混雑していて予定時刻までに情報がダウンロードできなかったといった状況を回避することができる。

【0063】本発明の第19の態様に係る送受信方法は、第11の態様から第16の態様のいずれかにおいて、光伝送により信号の送受信を行う光伝送工程を有するようにした。

【0064】この方法によれば、送信電波が周囲に影響を与える場合に光伝送に切り替えることができるため、周囲に迷惑を掛けない。

【0065】本発明の第20の態様に係る送受信装置は、移動局から送信されたデマンドを解析し、移動局が要求する情報の種類を判別するデマンド解析手段と、前記デマンドに対応する情報を前記移動局と無線通信を行う基地局に送信する送信手段と、を具備する構成を採る。

【0066】この構成によれば、基地局がデマンド解析に必要な構成を有する必要がなく、基地局の小型化・簡素化が図られる。

【0067】本発明の第21の態様に係る電子新聞通信システムは、第6の態様から第8の態様又は第10の態様のいずれかにおける移動局装置と、第20の態様における送受信装置と、を具備する構成を採る。

【0068】この構成によれば、基地局がデマンド解析に必要な構成を有する必要がなく、基地局の小型化・簡素化が図られる。

【0069】この方法によれば、送信電波が周囲に影響を与えるような場所においては光伝送に切り替えることができるため、周囲に迷惑を掛けない。

【0070】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0071】（実施の形態1）本発明の実施の形態1に係る電子新聞通信システムについて図1及び図2を用いて説明する。図1は、本発明の実施の形態1に係る電子新聞通信システムにおける無線フレームの概略構成を示す模式図であり、図2は、本発明の実施の形態1に係る電子新聞通信システムの無線基地局装置の概略構成を示す要部ブロック図である。

【0072】本実施の形態では、時分割多重（Time Division Multiple Access；以下、TDMAという）方式の移動体通信において、基地局装置が、短時間の間に複数の利用者から同一のデマンドを受信した場合、基地局装置から同一コンテンツを同一チャネル・スロットで携帯端末装置に発信するようにする。

【0073】すなわち、前述の3, 570デマンド発呼／分がすべて異なるデマンドであるとは考えにくく、この中には同一のデマンドが必ず存在するものと考えられる。

【0074】ここで、利用者が情報のダウンロードについて遅れを感じない時間は5秒までであるとするならば、5秒間に発生するデマンドは約300デマンドとなるため、この中の30%が重複するデマンドであるとする、デマンド発呼に対応し新聞情報を提供する基地局からの下り伝送容量を30%削減することができる。

【0075】すなわち、同一のデマンドを発呼した複数ユーザーに対し、マルチキャストの形で情報を伝達することによって、同一のデマンドが含まれる割合に応じた伝送容量の削減効果を得ることができる。

【0076】以下、図1を用いて、基地局装置が同一のデマンドを発した複数の携帯端末装置に同じ情報をマルチキャスト配信する方法について説明する。図1は、本発明の実施の形態1に係る下り無線回線の無線フレーム構成を示す模式図である。

【0077】TDMA方式においては、図1に示すように、複数の無線回線は無線フレームの連鎖によって成る。単位フレーム101は、無線フレームの基本的単位である。

【0078】単位フレーム101は、回線の接続準備をするアクセス・チャネル102と、回線制御を行う制御チャネル103と、データすなわちユーザ情報用のユーザ・チャネル104と、から成る。

【0079】制御チャネル103は、1ユーザ分の制御

チャネル・スロット 105 の集合で構成され、同様に、ユーザ・チャネル 104 は、1 ユーザ分のユーザ・チャネル・スロット 106 の集合から構成される。

【0080】ユーザ・チャネル 104 の後には次の単位フレーム 107 がつながる。このようなつながりが繰り返されて複数の無線通信回線が実現する。

【0081】本実施の形態では、基地局装置が、デマンド発呼を行った利用者のうち k 人からのデマンドが同一であると判断した場合には、これら k 人の利用者の携帯端末装置が同一のユーザ・チャネル・スロットを受信するようにするものである。

【0082】すなわち、上記 k 人の利用者に割り当てられた下り制御チャネル (CCH# (1-1) ~ CCH# (1+k)) には、UCH# g なる同一のユーザ・チャネル・スロットを指示するコメントを収容させるものである。これにより、フレーム中のユーザ・チャネルにおいて、($k-1$) 人分の情報に相当する容量を削減することができる。

【0083】また、 k 人の利用者が同時に同一のデマンドを発呼している期間に、別の m 人の利用者が上記 k 人の利用者の発したデマンドとは異なる内容につき同一のデマンドを発呼したとすれば、この m 人の利用者に割り当てられた下り制御チャネル (CCH# ($n-1$) ~ CCH# ($n+m$)) には、UCH# h なる同一のユーザ・チャネル・スロットを指示するコメントを収容させる。これにより、フレーム中のユーザ・チャネルにおいて、更に ($m-1$) 人分の情報に相当する容量を削減することになる。

【0084】上記割当方法について、図 1 に挙げた例を用いて説明する。図 1 (a) は、通常時の割当を示す。すなわち、利用者 A ~ E の携帯端末装置用に割り当てられた制御チャネル・スロット A ~ E は、それぞれユーザ・チャネル・スロット A ~ E の情報を獲得するように指示するものである。

【0085】ここで、基地局装置が、利用者 A と利用者 B の発したデマンドが同一である、すなわち基地局装置から利用者 A と利用者 B へ送信する情報が同一であると解析すると、ユーザ・チャネル・スロット A 及び B は一つのユーザ・チャネル・スロット A' のみとし、制御チャネル・スロット A 及び B は、両方共、ユーザ・チャネル・スロット A' の情報を獲得するように指示する。

【0086】同様に、基地局装置が、利用者 C と利用者 D と利用者 E の発したデマンドが同一であると解析すると、ユーザ・チャネル・スロット C、D、E は一つのユーザ・チャネル・スロット C' のみとし、制御チャネル・スロット C、D、E はすべて、ユーザ・チャネル・スロット C' の情報を獲得するように指示する。

【0087】このように、下り無線回線において、同じ情報は繰り返し送信せず、同じ情報を要求している移動局である携帯端末装置には、同じユーザ・チャネル・ス

ロットを見るように指示することによって、ユーザ・チャネルの容量を効率良く用いることができるため、空き容量 (図中の Δt に相当する) が増大し、収容可能ユーザ数を増やすことができる。

【0088】次いで、図 2 を用いて、本実施の形態に係る電子新聞通信システムの基地局装置の構成について説明する。

【0089】基地局装置は、本体部 201 とセクタ型アンテナ部 202 から成り、ATM 回線 203 を通じて基幹網と有線接続し、アンテナ部 202 を通じて移動局である携帯端末装置 204 と無線接続する。

【0090】本体部 201 は、基幹網からの ATM 回線 203 を受ける網インタフェース (以下、I/F という) 部 205 と、通信毎にユーザの位置に対応したセクタアンテナに回線を振り分けるマルチプレクサ (以下、MUX という) 部 206 と、振り分けられた各回線の信号を時分割多重する TDMA 部 207 と、送信信号の変調処理及び受信信号の復調処理を行う変復調部 208 と、無線信号の送受信を行う送受信部 209 と、各部の動作を制御する制御部 210 と、信号の送受信を管理する回線制御部 211 と、から成る。

【0091】複数の利用者が短い時間内に同一のデマンドを発する場合、MUX 部 206 が発せられたデマンドが同一であることを解析し、その旨回線制御部 211 に伝えられる。回線制御部 211 は、下り無線回線において、同一のデマンドを発した複数の携帯端末装置 204 を、図 1 を用いて既に述べたように、同じスロットに割り当てる。これによって、同一のデマンドを発した複数の携帯端末装置 204 は、同じ情報を受信することができる。

【0092】制御部 210 は、複数の携帯端末装置 204 から発せられた同一のデマンドから共通のデマンド信号を生成し、網 I/F 部 205 から、ATM 回線 203 を通じて、情報を提供している図示しないマスコミュニケーション事業者のサーバに送信する。デマンドを受信したマスコミュニケーション事業者のサーバは、デマンドに対応する情報を送信する。

【0093】このように、本実施の形態では、ユーザ・チャネルを効率良く用いることができるため、収容可能ユーザ数を増やすことができる。

【0094】例えば、デマンド発呼の 30% が重複するものとする、下り回線で送信する情報量を約 70% にまで圧縮することができる。既に述べたように、実際の運営では実質伝送速度の 2.15 倍程度の伝送が必要になる。よって、従来の方法では実質 100 Mbps / 実用上 215 Mbps で伝送することを要した情報量を、本実施の形態では、実質 70 Mbps / 実用上 150.5 Mbps で伝送することができる。

【0095】ここで、無線伝送の 1 波当たりの周波数帯域幅を 20 MHz とし、変調方式を 8 PSK とすると、

無線伝送速度は60Mbpsとなる。よって、無線基地局装置を3基設け、各基地局はセクタアンテナを用いてサービスエリアを3方位に分割することで、前述の297.5メガビット/秒のデマンド、すなわちシステム全体での1分間当たり3,570デマンド発呼、に対応することができる。

【0096】このように、本実施の形態では、各基地局がサービスエリアを従来の4方位から3方位にすることができ、基地局の配置が方位的に対向するアンテナが存在しない幾何学的配置となるため、周波数繰返し利用の配置決めの問題が少なくなる。すなわち、対向したアンテナの指向性の主軸は30度ずれて配置されるため、基地局を4基から3基に減らすことが可能となる。又、セクタ型アンテナ202が図示するような3本にすることができることから、1組のTDMA部207・変復調部208・送受信部209の個数を4組から図示するような3組にすることができ。

【0097】なお、ここで、同一のデマンドとは、任意の範囲を持つものとし、同一性の範囲を広く設定することで類似又は関連するデマンドまで同一のデマンドとみなすようにすることもできるものとする。

【0098】上記説明したように、本実施の形態によれば、実用に耐え得るユーザ収容能力を持つシステムをより小さい規模で実現できるため、基地局装置の小型化・簡素化を図ることができる。

【0099】（実施の形態2）本発明の実施の形態に係る基地局装置は、実施の形態1に係る基地局装置と同様の構成を有し、但し通信方式に周波数分割多重（Frequency Division Multiple Access；以下、FDMAという）方式を用いるものである。

【0100】以下、図3及び図4を用いて本実施の形態に係る基地局装置について説明する。図3は、本発明の実施の形態2に係る下り無線回線の無線チャンネルの概略構成を示す模式図であり、図4は、本発明の実施の形態2に係る基地局装置の概略構成を示す要部ブロック図である。

【0101】本実施の形態では、FDMA方式の移動体通信において、基地局装置が、短時間の間に複数の利用者から同一のデマンドを受信した場合、基地局装置から同一コンテンツを同一チャンネルで携帯端末装置に発信するようにする。

【0102】FDMA方式においては、図3に示すように、複数の無線回線は無線チャンネルの連鎖によって成る。単位チャンネル301は、無線チャンネルの基本的単位である。

【0103】単位チャンネル301は、回線の接続準備をするアクセス・チャンネル302と、回線制御を行う制御チャンネル303と、データすなわちユーザ情報用のユーザ・チャンネル304と、から成る。制御チャンネル303

は、1ユーザ分の制御チャンネル・スロット305の集合で構成される。

【0104】本実施の形態では、実施の形態1と同様に、基地局装置が、デマンド発呼を行った利用者のうちk人からのデマンドが同一であると解析した場合には、これらk人の利用者の携帯端末装置が同一のユーザ・チャンネル・スロットを受信するようにするものである。

【0105】図3に挙げた例を用いて説明する。図3

(a)は、通常時の割当を示す。すなわち、利用者A～Eの携帯端末装置用に割り当てられた制御チャンネル・スロットA～Eは、それぞれユーザ・チャンネルA～Eの情報を獲得するように指示するものである。

【0106】ここで、基地局装置が、利用者Aと利用者Bの発したデマンドが同一であると、すなわち基地局装置から利用者Aと利用者Bへ送信する情報が同一であると解析すると、ユーザ・チャンネルA及びBは一つのユーザ・チャンネルA'のみとし、制御チャンネル・スロットA及びBは、両方共、ユーザ・チャンネルA'の情報を獲得するように指示する。

【0107】同様に、基地局装置が、利用者Cと利用者Dと利用者Eの発したデマンドが同一であると解析すると、ユーザ・チャンネルC、D、Eは一つのユーザ・チャンネルC'のみとし、制御チャンネル・スロットC、D、Eはすべて、ユーザ・チャンネルC'の情報を獲得するように指示する。

【0108】このように、FDMA方式を用いた本実施の形態においても、下り無線回線において、同じ情報は繰返し送信せず、同じ情報を要求している移動局である携帯端末装置には、同じユーザ・チャンネルを見るように指示することによって、周波数を効率的に用いることができるため、ユーザ・チャンネルの空き容量（図中の Δf に相当する）が増大し、収容可能ユーザ数を増やすことができる。

【0109】次いで、図4を用いて、本実施の形態に係る電子新聞通信システムの基地局装置の構成について説明する。

【0110】基地局装置は、本体部401とセクタ型アンテナ部402から成り、ATM回線403を通じて基幹網と有線接続し、アンテナ部402を通じて移動局である携帯端末装置404と無線接続する。

【0111】本体部401は、基幹網からのATM回線403を受ける網I/F部405と、通信毎にユーザの位置に対応したセクタアンテナに回線を振り分けるMUX部406と、振り分けられた各回線の信号を周波数分割多重するFDMA部407と、送信信号の変調処理及び受信信号の復調処理を行う変復調部408と、無線信号の送受信を行う送受信部409と、各部の動作を制御する制御部410と、信号の送受信を管理する回線制御部411と、から成る。

【0112】複数の利用者が短い時間内に同一のデマン

ドを発する場合、MUX部406が発せられたデマンドが同一であることを解析し、その旨回線制御部411に伝えられる。回線制御部411は、下り無線回線において、同一のデマンドを発した複数の携帯端末装置404を、図3を用いて既に述べたように、同じチャネルに割り当てる。これによって、同一のデマンドを発した複数の携帯端末装置404は、同じ情報を受信することができる。

【0113】制御部410は、複数の携帯端末装置404から発せられた同一のデマンドから共通のデマンド信号を生成し、網I/F部405から、ATM回線403を通じて、情報を提供している図示しないマスコミュニケーション事業者のサーバに送信する。デマンドを受信したマスコミュニケーション事業者のサーバは、デマンドに対応する情報を送信する。

【0114】このように、本実施の形態では、周波数を効率良く用いることができるため、実施の形態1と同様に、収容可能ユーザ数を増やすことができる。

【0115】又、本実施の形態によるユーザ・チャネルの圧縮効果は実施の形態1と同様であるため、各基地局がサービエリアを従来の4方位から3方位にすることができ、基地局の配置が方位的に対向するアンテナが存在しない幾何学的配置となるため、周波数繰り返し利用の配置決めの問題が少なくなる。すなわち、対向したアンテナの指向性の主軸は30度ずれて配置されるため、基地局を4基から3基に減らすことが可能となる。又、セクタ型アンテナ402が図示するような3本にすることができることから、1組のFDMA部407・変復調部408・送受信部409の個数を4組から図示するような3組にすることができ。

【0116】上記説明したように、本実施の形態によれば、実用に耐え得るユーザ収容能力を持つシステムをより小さい規模で実現できるため、基地局装置の小型化・簡素化を図ることができる。

【0117】なお、ここで、同一のデマンドとは、任意の範囲を持つものとし、同一性の範囲を広く設定することで類似又は関連するデマンドまで同一のデマンドとみなすようにすることもできるものとする。

【0118】又、上記実施の形態1及び2で説明した以外に、符号分割多元接続方式(Code Division Multiple Access; 以下、CDMAという)や、直交周波数分割多重(Orthogonal Frequency Division Multiplexing; 以下、OFDMという)を用いてもよい。

【0119】(実施の形態3) 本発明の実施の形態3に係る基地局装置は実施の形態1と同様の構成を有し、但し同一のデマンドが複数の携帯端末装置から発せられたか否かの判断を基地局ではなく情報提供を行う事業者側のサーバで行うものである。

【0120】実施の形態1で述べたように、各基地局装置において利用者からのデマンド内容の解析及び下り無線通信の制御を行う場合、基地局はデマンド内容の解析をするためのデータベースやソフトウェアを搭載する必要があり、又、デマンド内容の解析時に基準とする各種キーワードを日々更新しなければならない。このような構成を採ることは、基地局装置の大型化及び高コスト化の原因となる。

【0121】本実施の形態では、利用者からのデマンド内容の解析及び下り無線通信の制御を基地局が行わないため、基地局はデマンド内容の解析をするためのデータベースやソフトウェアを搭載する必要がない。

【0122】以下、図5を用いて、本実施の形態に係る基地局装置及び情報提供事業者サーバについて説明する。図5は、本発明の実施の形態3に係る基地局装置及び情報提供事業者サーバの概略構成を示す要部ブロック図である。なお、実施の形態1と同じ構成には同じ符号を付し、詳しい説明は省略する。

【0123】各基地局装置とマスコミュニケーション事業者等の情報提供事業者のサーバ501は、基幹網からのATM回線103を受ける網I/F部502と、通信を制御・管理する通信制御部503と、デマンドを発した利用者が情報提供の契約者であるか否かを判別するユーザ認証部504と、デマンドを発した利用者がいずれの基地局と通信を行っているかを判別するユーザ位置管理部505と、利用者からのデマンドを解析するユーザ・デマンド解析部506と、CPU507と、通信用メモリ508と、管理用メモリ509と、ニュース等の新聞情報を格納する情報用メモリ510と、LAN回線を受けるLAN-I/F部511と、これらを結ぶバス512と、から成る。

【0124】情報用メモリ510の内容は、構内LANを通じて、随時最新情報に更新される。

【0125】複数の利用者が短い時間内に同一のデマンドを発する場合、基地局装置内ではデマンドの同一性は解析されず、但し回線制御部211が各デマンドにその基地局の位置を示す位置情報を付加し、それぞれ別個のデマンドとして、ATM回線103及び交換局513を経由して、サーバ501に送られる。

【0126】基地局装置からのデマンド発呼は、そのデマンドの内容に応じて、その要求されている情報を提供するマスコミュニケーション事業者のサーバに到達する。網I/F部502によって受信されたデマンドは、バス512を通じ、ユーザ認証部504によってデマンドに付加された携帯端末装置ID情報からデマンド発呼者が契約者であるか否かが判別される。

【0127】デマンド発呼者がそのマスコミュニケーション事業者と情報提供の契約を結んでいる契約者であると判断されると、次いでデマンドの解析が行われる。デマンドには、携帯端末装置のID情報(ユーザ情報)

と、いずれの基地局装置のサービスエリア内から発呼されたものであるかを示す基地局情報と、が付加されているため、ユーザ・デマンド解析部506は、デマンドを、ID情報と基地局情報との2次元マトリクスで整理する。

【0128】上記2次元マトリクスの一方の軸は、最新の報道・放送情報に従って予め用意されたキーワードから成り、又、他方の軸は、基地局情報若しくは基地局アドレスである。

【0129】ユーザ・デマンド解析部506は、デマンドに誤りが含まれているか否かを判断し、誤りがあれば発呼元の携帯端末装置に通知する。又、デマンドの着順管理も行う。この着順管理は、マトリクスを所定の時間窓で区切り、各時間窓内において、それぞれのデマンド種類に複数の携帯端末装置からデマンド発呼があったか否かで確認する。

【0130】又、マトリクス内で隣接するセルは、類似したデマンドであるものとし、マトリクス内において任意に定められた範囲にあるデマンドは、その範囲の中心に位置するセルにデマンドを集めるようにしてもよい。これは既に述べた同一性の範囲の設定を任意に行うことと同義である。

【0131】上記整理・統合されたデマンドは解読され、対応する新聞情報を情報用メモリ510から読み出す。なお、情報用メモリ510は装置外に別途設けられるようにしてもよい。

【0132】読み出された情報は、通信用メモリ508に格納され、送出のタイミングを待つ。

【0133】通信制御部503は、ユーザ・デマンド解析部506からデマンド着順を受け取り、先着のデマンドから順に発信する。この際、複数のユーザからのデマンドであれば、新聞情報にマルチキャスト・コマンドを付加する。マルチキャスト・コマンドには、同報すべき先のユーザ情報が包含される。

【0134】基地局装置201は、ATM回線203を介し、交換局513を経由して、新聞情報を受信する。新聞情報は、アンテナ202から指定された宛先に送信される。新聞情報にマルチキャスト・コマンドが付加されている場合、複数の携帯端末装置に送信する。送信方法は既に述べた通りである。

【0135】ユーザ認証部504は、新聞情報が無事に携帯端末装置に届いた旨の通知を受けると、当ユーザに課金処理を行う。

【0136】又、サーバ501の情報用メモリ510内に蓄積された新聞情報は、構内LAN及びLAN-I/F部511を介して、最新の情報に更新されるべく常時書き込みが行われる。

【0137】このように、本実施の形態によれば、デマンドの解析がマスコミュニケーション事業者のサーバにおいて行われるため、基地局装置の構成を簡素化するこ

とができ、小型化・低コスト化を図ることができる。

【0138】(実施の形態4) 本発明の実施の形態4に係る電子新聞通信システムは、実施の形態1と同様の構成を有し、但し携帯端末装置が利用者の典型的な利用パターンを学習し、利用者からのデマンド発呼操作に依らずデマンド発呼を自動的に行うものである。

【0139】既に述べたように、電子新聞の利用者は通勤途中のビジネスマンが多いと考えられるため、多くの利用者の利用パターンは習慣化されていると考えられる。そこで、本実施の形態では、利用者の典型的な利用パターンを携帯端末装置が学習し、習慣的に同じ時間帯、例えば午前8時から午前8時10分の間、に要求される同じ情報、例えば「主要ニュース」及び「天気予報」等、を利用者のデマンド発呼操作を待たず、携帯端末装置が前もって、例えば上記例でいえば午前8時より前までに、デマンド発呼を自動的に行うようにする。

【0140】なお、ここでいう電子新聞の典型的な利用パターンとは、例えば、「利用分野(政治、経済、等)」、「利用情報関連地域(国内、欧州、アジア、等)」、「利用情報の発行日付」、「利用時刻」、「利用時間」、「利用曜日」、「利用順序(電源ONからOFFまでにアクセスした順番)」、「各利用情報の通算利用回数」、等のパラメータより決定されるものとする。

【0141】以下、図6～図8を用いて、本実施の形態4に係る電子新聞通信システムについて説明する。図6は、本発明の実施の形態4に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置の概略構成を示す要部ブロック図であり、図7は、本発明の実施の形態4に係る電子新聞通信システムの利用パターン分布の一例を示す模式図であり、図8は、本発明の実施の形態4に係る携帯端末装置のデマンドの構成を示す模式図である。

【0142】図6において、携帯端末装置601は、無線信号を獲得するアンテナ部602と、無線系処理を行う無線部603と、変復調を行う変復調部604と、符号化及び復号化を行う符号・復号化部605と、ハードディスク(以下、HDDという)606と、例えばフラッシュメモリであるメモリ607と、メモリ607への記録・読出を制御するメモリ制御部608と、携帯端末装置601全体の制御を行うCPU/DSP部609と、文字、静止画、動画等の情報表示及び利用者によるメニュー選択等の操作を担う表示/操作部610と、音声情報を出力するスピーカ部611と、音声情報を入力するマイク部612と、表示/操作部610及びスピーカ部611及びマイク部612への情報の入出力を制御する入出力I/F制御部613と、これら各部へ制御信号を送るための制御用バス614と、これら各部へ情報を送るためのデータ用バス615と、携帯端末装置601全体へ電源を供給する電源部616と、から成る。

【0143】次いで、図6を用いて、本実施の形態に係

る携帯端末装置の動作について説明する。利用者は、通常時、表示・操作部610を用いてデマンド発呼操作を行う。CPU/DSP部609は、この携帯端末装置から発信されたデマンドの履歴を取り、HDD606に蓄積する。更にCPU/DSP部609は、HDD606に蓄積されたデマンド履歴から利用パターンを解析し、自動的にデマンド発呼を行う。

【0144】以下、図7を用いて、利用パターンの解析方法について説明する。図7は、「分野」、「地域」、「時系列」の3つのパラメータを用いて、利用者のデマンド履歴から利用パターンを解析する場合についての例である。

【0145】X₁軸は、利用者がデマンド発呼により要求した情報の属する分野を表わす分野別コードを示し、図示したような項目から成るものとする。同様に、X₂軸は要求された情報がどの地域に関する情報かを示す地域別コード、X₃軸は、要求された情報がいつの情報かを示す時系列コード、をそれぞれ示す。

【0146】ここで、図7に示した利用パターンについて説明する。利用者は、最初に、デマンドAを発呼し、「今日」の「欧州」における「音楽・文化」に関する情報にアクセスした。次いで、デマンドBを発呼し、「今日」の「欧州」における「工業」に関する情報にアクセスし、以下順に、デマンドCで「今日」の「アフリカ」における「工業」に関する情報、デマンドDで「経緯1ヶ月以内」の「アフリカ」の「工業」に関する情報、にアクセスした。

【0147】このような「デマンド履歴A→B→C→D」、すなわちコード(X₁、X₂、X₃)及びアクセス順、を一利用パターンとして蓄積する。

【0148】なお、各コード内の項目は図示した以外のものでも任意に定めてよく、又、コードは3種類とは限らない。

【0149】次いで、図8を用いて、携帯端末装置601が利用パターンに基づいてデマンドを発呼する場合のデマンドの構成について説明する。

【0150】携帯端末装置601が利用パターンに基づいて自動発呼を行う場合、携帯端末装置601から基地局装置へ送信する必要があるものは、図8(a)に示すように、ユーザのIDであるユーザコード801と、デマンド発呼時刻を示すタイムスタンプ802と、n種類のパラメータに関する情報であるコードX₁～X_n803と、記事のIDである記事コード804と、どのメディアの記事かを示すメディアコード805と、選択された見出し/タイトルを示す見出し/タイトル806と、である。

【0151】しかし、デマンド発呼においてこのように多くの情報を送信することは、携帯端末装置601にとって多くのメモリ容量を必要とするため、本実施の形態では図8(b)に示すようなデマンドの構成を採る。

【0152】すなわち、携帯端末装置601は、利用者の利用パターンから図8(e)に示すようなデマンドを作成する。このようなデマンドの中のコード803とタイムスタンプ802とに基づいて、予めHDD606に蓄積されている記事コード-コード分類テーブル807を用いて、コード803を対応する記事コード804に変換する。

【0153】このようにして、図8(a)よりも短い図8(b)に示すような信号でデマンド発呼を行うことができる。

【0154】携帯端末装置601は、利用者のデマンド発呼の累積実績内容を解析し、利用の傾向を学習し、利用パターン・データとして蓄積する。例えば、自分の携帯端末装置に自動発呼させる設定をしている利用者Yについて、毎朝午前7時から「〇〇ニュース(メディア)」の「国内/主要ニュース(コード)」を見て、午前7時5分から「△△新聞(メディア)」の「スポーツ(コード)」を見る、との利用パターンが解析の結果得られた場合、利用者Yの携帯端末装置は、午前7時までには最新の「〇〇ニュース」の「国内/主要ニュース」が受信されているように、午前7時より前に最新の「〇〇ニュース」の「国内/主要ニュース」を要求するデマンドを自動的に発呼する。同様に、午前7時5分までには最新の「△△新聞」の「スポーツ」が受信されているように、午前7時5分より前に最新の「△△新聞」の「スポーツ」を要求するデマンドを自動的に発呼する。

【0155】このように、本実施の形態によれば、利用者は日常的な利用パターン(時刻・情報種類・順序)に従って電子新聞を見るのであれば、デマンド発呼操作が不要になり、又、携帯端末装置に情報がダウンロードされる待ち時間が発生しなくなるため、利用者の利便性が向上する。

【0156】又、利用者が日常的なパターンに従って利用する際、利用者の位置が電波の状態が良くない環境であるならば、事前に状況の良い環境で情報を受信しておくことができ、日常的なパターン通りの利用時間にどのような電波環境下においても電子新聞を見ることができ

る。

【0157】更に、電子新聞がビジネスマン等により決まった時間帯、例えば午前7時から午前8時、に集中的に利用されるものとすれば、事前に情報を受信しておくことにより、ピーク・トラフィックを緩和することができる。

【0158】(実施の形態5) 本発明の実施の形態5に係る電子新聞通信システムは、実施の形態4と同様の構成を有し、但し携帯端末装置は要求する情報到着時間よりも相対的にデマンド自動発呼を行うことにより、基地局装置がトラフィックが空いている時を選んで送信することができるようにするものである。

【0159】携帯端末装置のデマンド自動発呼によるビ

ーク・トラフィック緩和も、シフトした先の時間帯におけるトラフィックの状況によっては効果を得られない。例えば、ピーク・トラフィック時（ここでは午前8時とする）に「主要ニュース」を読む習慣のあるユーザXについて、ユーザXの携帯端末装置が、ユーザXの利用パターンの解析から午前7時55分に「主要ニュース」を要求するデマンドを自動発呼し、午前8時にユーザXが携帯端末装置を見ると、既に「主要ニュース」が表示されているようにするものとする。このようにすれば、午前8時におけるトラフィック緩和には貢献するが、午前8時までには情報を要求する携帯端末装置がすべて均一のシフト量を有する、すなわちすべて午前7時55分にデマンドを自動発呼するものとする、単にトラフィックがパルク的にシフトするだけであり、分散の効果を得られず、システムに生ずるピーク・トラフィックの緩和に貢献しない。

【0160】そこで、本実施の形態では、自動発呼の設定がされている携帯端末装置は、情報が必要な時刻より相当前、例えば3時間前、までに自動デマンド発呼を済ませるようにし、又、基地局装置のトラフィックの混雑度をサービス制御ノード（Service Control Point；以下、SCPという）が把握し、各基地局装置の無線通信区間のトラフィックが空いている時にマスコミュニケーション事業者のサーバから各基地局装置に情報を送り、携帯端末装置に送信する。

【0161】以下、図9を用いて、本実施の形態に係る電子新聞通信システムについて説明する。図9は、本発明の実施の形態5に係る電子新聞通信システムの概略構成を示す要部ブロック図である。なお、既述の実施の形態と同じ構成には同じ符号を付し、詳しい説明は省略する。

【0162】SCP901は、各交換局513におけるトラフィックを把握することができる。又、各トラフィックには宛先、すなわちいずれの基地局装置201においていずれの携帯端末装置204に送信される情報であるか、が付随しているため、SCP901は各基地局装置201における無線通信区間のトラフィックの混雑度を把握することができる。

【0163】ここで、携帯端末装置204が、利用者の利用パターンに基づき午前7時からの情報提供のためにデマンドの自動発呼を行うものとする。この自動発呼を午前7時の直前ではなく相当前、例えば午前4時、に行えば、基地局装置201は午前4時から午前7時までの間でトラフィックが空いている時間帯を見計らって携帯端末装置に情報を送信することができる。

【0164】このように、本実施の形態よれば、自動発呼による事前の情報受信において、シフト先の時間帯におけるトラフィックを分散させることができるため、ピーク・トラフィックを緩和することができる。

【0165】なお、本実施の形態では、基地局装置20

1が自身の無線通信区間のトラフィック履歴を蓄積し、これを携帯端末装置に通知するようにして携帯端末装置側でトラフィックを分散させるようにすることもできる。

【0166】すなわち、デマンドの自動発呼により情報提供時刻より前に発呼されたデマンドに対し、基地局装置が携帯端末装置に、現時点はトラフィックが混んでいるため情報を送信できない旨及び当基地局装置における平均的・日常的なトラフィック履歴を送り返すようにする。携帯端末装置は、受信したトラフィック履歴からトラフィックが空いている時間帯を選択してデマンド自動発呼を再実施する。

【0167】例えば、携帯端末装置が午前7時からの情報提供のためのデマンド発呼を午前4時に行った際に、基地局装置から上記トラフィック履歴と共に再送指示が送り返された場合、携帯端末装置は受信したその基地局装置のトラフィック履歴から次にデマンド発呼すべきトラフィックが空いている時間帯、例えば午前5時、を選択し、その時刻まで待機する。そしてその時刻になるとデマンド発呼を再実施する。なお、この動作は繰り返すことが可能である。

【0168】（実施の形態6）本発明の実施の形態6に係る電子新聞通信システムは、実施の形態5と同様の構成を有し、但し有線通信区間の混雑度も考慮するものである。

【0169】基地局装置における無線通信区間のトラフィックが空いている時間帯でも、実際の情報を発信するマスコミュニケーション事業者のサーバが混雑している場合もありえる。又、利用者は利用中に移動することが多いと考えられ、無線通信を行う基地局装置も移り変わるため、一つの基地局装置のトラフィック情報だけではシステム全体でのピーク・トラフィック緩和に貢献しない。

【0170】そこで、本実施の形態では、携帯端末装置がデマンドの自動発呼を行う際、無線通信相手である基地局装置の無線通信に関するトラフィックだけでなく、情報提供者であるマスコミュニケーション事業者のサーバの混雑度も考慮するようにする。

【0171】以下、図10及び図11を用いて、本実施の形態に係る電子新聞通信システムについて説明する。図10は、本発明の実施の形態6に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置の概略構成を示す要部ブロック図であり、図11は、本発明の実施の形態6に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置が保持するトラフィックの混雑度を示すテーブルである。なお、実施の形態4と同じ構成には同じ符号を付し、詳しい説明は省略する。

【0172】図10において、トラフィック情報抽出蓄積部1001は、無線通信相手である基地局から送られてくるその基地局装置のトラフィック履歴と、マスコミュニケーション事業者のサーバから送られてくるサーバ

の混雑度と、を受信信号中から抽出し蓄積する。詳しくは図 11 を用いて後述する。

【0173】ユーザ行動パターン認識部 1002 は、既に述べたような利用者の利用パターンを格納する。利用パターンは、携帯端末装置が利用されるたびに新たな利用履歴を含めた学習結果によって更新される。

【0174】発呼スケジューラ 1003 は、利用者の利用パターン及び基地局装置の混雑度及びマスコミュニケーション事業者サーバの混雑度に基づいてデマンド発呼するスケジュールを立てる。回線監視部 1004 は、基地局装置とのトラフィックを監視する。

【0175】図 11 は、トラフィック情報抽出蓄積部 1001 の保持する時間帯別の基地局装置 $B_1 \sim B_n$ 及びマスコミュニケーション事業者（メディア） $M_1 \sim M_k$ の混雑度の履歴を示すテーブルの一例である。

【0176】上記テーブルでは、過去の利用履歴から、どの時間帯に各基地局装置及び各メディアとの通信が混んでいるかどうか、及びトラフィックの状況と曜日変動要素を表わしている。

【0177】このような履歴を取ることににより、どの時間帯にはいずれの基地局装置が空いているのか、又、各メディアがどの時間帯に空いているのかを学習することができる。したがって、本実施の形態によれば、携帯端末装置はデマンドの自動発呼をトラフィックが空いている時を選択して行うことができ、事前発呼によるトラフィックの分散を効率良く行うことができる。

【0178】（実施の形態 7）本実施の形態 7 に係る電子新聞通信システムは、実施の形態 6 と同様の構成を有し、但し基地局装置からマスコミュニケーション事業者サーバまでの有線通信区間の混雑度も考慮するものである。

【0179】以下、図 12～図 14 を用いて、本実施の形態に係る電子新聞通信システムについて説明する。図 12 は、本発明の実施の形態 7 に係る電子新聞通信システムの概略構成を示す要部ブロック図であり、図 13 は、本発明の実施の形態 7 に係る電子新聞通信システムに用いる ATM セルの概略構成を示す模式図であり、図 14 は、本発明の実施の形態 7 に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置が把握する利用経路履歴の例を示す模式図である。なお、実施の形態 1 と同じ構成には同じ符号を付し、詳しい説明は省略する。

【0180】網 1203 と基地局装置 201 をつなぐ無線装置 1201 には、SMS 1202 が設けられている。又、網 1203 には有線アクセス網 1204 が設けられており、マスコミュニケーション事業者のサーバ 501 と接続されている。

【0181】ここで、無線装置 1201 に設けられた SMS 1202 は、後述する ATM の RM セルに寄せられた回線混雑情報を読むことによって、網 1203 の混雑度を把握することができる。

【0182】図 13 (a) は、通常の ATM セルの構造を示す模式図である。通常の ATM セルは、5 バイトのヘッダと 48 バイトのユーザ情報から成る。図 13

(b) は、通常の ATM セルの詳細な構造を示す模式図である。通常の ATM 網では、ヘッダの中の PT（ペイロード識別）を用いて回線混雑情報を送る。

【0183】図 13 (c) は、本実施の形態で用いる ATM のリソース・マネジメント・セル（Resource Management Cell；以下、RM セルという）の構成を示す模式図である。PT を用いた場合 0 か 1 しか送れないため回線の混雑度合いに関する情報は少ないがこのように RM セルを用いると送ることができる情報が多いため、回線の混雑度合いについて詳細な情報を伝達することができる。

【0184】すなわち、基地局装置からマスコミュニケーション事業者サーバまでの有線通信区間において、いずれの経路が混雑しているかがわかる。

【0185】図 14 を例に上記経路の把握の利点について説明する。図 14 において、ユーザ A は 6 時から 8 時半まで移動しながら電子新聞通信システムを利用しており、この間の情報についてはデマンドの自動発呼を設定しているものとする。

【0186】ここで、例えば 7:40～8:00 の間は日常的に交換局 C10 が混んでおりメディア A からの情報が受信できないことが履歴から予め判っているものとする。ユーザ A の携帯端末装置は、7:40～8:00 の間に発呼しようとしていたデマンド及び受信しようとしていた情報（例えば 8:00～8:30 の間に利用者が利用する情報）をユーザ A が基地局 B7～B10 のサービスエリア内にいる間に前もって発呼又は受信しておくことができる。

【0187】このように、本実施の形態によれば、時間別の無線通信区間及びマスコミュニケーション事業者サーバの混雑度だけでなく、時間別の経路情報及びその経路における混雑度まで履歴を取ることにによって、携帯端末装置はデマンドの自動発呼を回線が空いている時を効率良く選択して行うことができ、トラフィックを分散させることができる。

【0188】又、逆に、利用者の利用パターンと回線混雑度から、利用時刻の直前でも回線が空いていることが推測される場合は、携帯端末装置は、前もって大量のデマンドを一括に発呼し、大量の新聞情報を受信し蓄積しておく必要がなく、必要な時刻の直前に必要なデマンド発呼のみ行えばよい。そのため、トラフィックが分散され、ピーク・トラフィックが緩和され、更に携帯端末装置に搭載する HDD 及びメモリを小型化・軽量化することができる。

【0189】（実施の形態 8）本実施の形態に係る電子新聞通信システムは、実施の形態 1 に係る電子新聞通信システムと同様の構成を有し、更にキーワードによる情

報検索を可能にするものである。

【0190】以下、図15を用いて、本実施の形態に係る電子新聞通信システムのマスコミュニケーション事業者サーバの構成について説明する。図15は、本発明の実施の形態8に係る電子新聞通信システムのマスコミュニケーション事業者サーバの概略構成を示す要部ブロック図である。なお、実施の形態3と同じ構成には同じ符号を付し、詳しい説明は省略する。

【0191】図15において、キーワード・テーブル1501は、CPU507によって制御され、ユーザ・デマンド解析部506に検索結果を出力する。

【0192】これによって利用者は、携帯端末装置からデマンドを発呼する際、前述のメニュー、例えば「××新聞」の「今日」の「海外／経済ニュース」、を選択する代わりに自分が欲しい情報に関するキーワードを入力することができるようになる。

【0193】デマンドとしてキーワードを受信したマスコミュニケーション事業者サーバは、キーワード・テーブル1501を参照し、そのキーワードに関連する記事・情報をメニュー・項目・カテゴリー等のコードにとらわれず横断的に検索し、関連のある情報を携帯端末装置へ発信する。

【0194】このように、本実施の形態によれば、キーワード検索が可能となり、利用者の利便性が向上する。

【0195】（実施の形態9）本実施の形態に係る電子新聞通信システムは、実施の形態1に係る電子新聞通信システムと同様の構成を有し、更に回線が確立した携帯端末装置に見出し・要約画面を表示させるものである。

【0196】以下、図16を用いて、本実施の形態に係る電子新聞通信システムのマスコミュニケーション事業者サーバの構成について説明する。図16は、本発明の実施の形態9に係る電子新聞通信システムのマスコミュニケーション事業者サーバの概略構成を示す要部ブロック図である。なお、実施の形態3と同じ構成には同じ符号を付し、詳しい説明は省略する。

【0197】図16において、見出し・要約管理部1601は、見出し・要約画面保持部1602の内容更新・管理及び出力制御を行う。ユーザ認証部504が、回線が確立した相手が契約者であると判断すると、メニューを選ぶ、すなわちデマンドを発呼するための見出し・要約画面を発信する。

【0198】このように、本実施の形態によれば、無線回線確立と同時に要約付きの見出し画面が携帯端末装置に表示されるため、利用者の利便性が向上する。

【0199】なお、上記見出し・要約画面のみ契約者以外にも閲覧可能とすることもできる。

【0200】（実施の形態10）本実施の形態に係る電子新聞通信システムは、実施の形態1に係る電子新聞通信システムと同様の構成を有し、更に一斉報知を可能にするものである。

【0201】以下、図17を用いて、本実施の形態に係る電子新聞通信システムのマスコミュニケーション事業者サーバの構成について説明する。図17は、本発明の実施の形態10に係る電子新聞通信システムのマスコミュニケーション事業者サーバの概略構成を示す要部ブロック図である。なお、実施の形態3と同じ構成には同じ符号を付し、詳しい説明は省略する。

【0202】図17において、一斉報知管理部1701は、一斉報知情報保持部1702の内容更新・管理及び出力制御を行う。緊急警報・非常警報・号外報道等は、契約者であるか否かを問わず、すべての携帯端末装置において受信可能のように発信する。

【0203】このように、本実施の形態によれば、緊急時等の一斉報知も行うことができる。

【0204】（実施の形態11）本実施の形態に係る電子新聞通信システムは、実施の形態1に係る電子新聞通信システムと同様の構成を有し、但しOFDM方式の通信方式を採用し、利用者毎に情報伝送速度を変えるものである。

【0205】昨今、携帯電話の送信電波が、近傍に位置する心臓に疾患を持つ人の心臓ペースメーカの機能障害を引き起こす原因として問題となっている。又、携帯端末装置がバッテリー駆動であることから、デマンド発信は十分に小電力の電波で行う必要がある。

【0206】以下、図18を用いて、本実施の形態に係る電子新聞通信システムの通信方式について説明する。図18(a)は、OFDM方式の変調方法を示すための模式図であり、図18(b)は、OFDM方式における周波数スペクトラムを表わす模式図である。

【0207】図18(b)に示したように、帯域2fbを用いる送信と、帯域4fbを用いる送信と、帯域8fbを用いる送信と、は同時に行うことが可能である。これらはそれぞれ速度が異なる。よって、OFDM方式を採用すると、ユーザ毎に伝送速度を変えて送信することができる。

【0208】このように、本実施の形態によれば、ユーザ毎に伝送速度を変え、必要以上に強い送信電力で送信しないようにすることができるため、携帯端末装置近傍の人への送信電波による影響を最小限に留め、又、携帯端末装置のバッテリーを長持ちさせることができる。

【0209】（実施の形態12）本実施の形態に係る電子新聞通信システムは、実施の形態1に係る電子新聞通信システムと同様の構成を有し、更に利用者の携帯端末装置に電波環境に関する情報を表示するものである。

【0210】以下、図19を用いて、本実施の形態に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置について説明する。図19(a)及び(b)は両者共、本発明の実施の形態12に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置の概観を示す模式図である。なお、図19に示す携帯端末装置に表示されているメニューは一例である。

【0211】図19(a)は、利用者に時間帯別の混雑度を知らせるものである。携帯端末装置は基地局装置からその基地局装置の一日のトラフィックの混雑度を示すデータを受信し、表示する。

【0212】図19(b)は、利用者にどの方向に移動するとより良い電波環境で情報の送受信が可能かを知らせるものである。携帯端末装置は、複数の基地局装置からの受信レベルを比較し、移動した場合に受信レベルが向上すると思われる方向を示す。又、上記方向表示は、基地局装置は移動局である各携帯端末装置の現在位置を把握しているため、基地局装置で算出し、データとして各携帯端末装置へ送信するようにしてもよい。

【0213】このように、本実施の形態によれば、利用者は携帯端末装置の表示を見て、別の時間帯又は別の場所で送受信を行った方がより良い電波環境で送受信できることを知ることができるため、利便性が向上する。

【0214】特に、受信の不具合が遮へい物が原因であると考えられる場合、利用者は通常どの方向に動けば受信が安定するかが把握しづらい場合が多く、本実施の形態による利便性は高い。

【0215】(実施の形態13) 本実施の形態に係る電子新聞通信システムは、実施の形態1に係る電子新聞通信システムと同様の構成を有し、更にドップラー効果による影響を排除するものである。

【0216】利用者がエスカレータで移動中は、ドップラー効果が生じる。本実施の形態では、利用者の移動速度を測定し、基地局が送信前に予想されるドップラー効果分を予め補正してから送信することによって、エスカレータ移動中に生じるドップラー効果の影響を排除するようにした。ここで、利用者はエスカレータ上で動か

ず、一定速度で移動しているものとする。

【0217】以下、図20及び図21を用いて、本実施の形態に係る電子新聞通信システムについて説明する。図20及び図21は両者共、本発明の実施の形態13に係る電子新聞通信システムの基地局装置を示す模式図である。

【0218】図20において、エスカレータ2001に乗っている利用者の携帯端末装置204と、基地局装置2002が無線通信を行っている。送信装置2003は、目標物の移動速度を計測することができ、利用者の移動速度、すなわちエスカレータの移動速度、に応じて、ドップラー効果によって生じると予測される周波数変位を送信前に予め補正する。

【0219】このような構成を採ることにより、エスカレータで移動中でも利用者は安定した回線品質で送受信を行うことができる。なお、利用者の移動速度情報はエスカレータ装置等から得るようにしてもよい。

【0220】又、図21に示すように、エスカレータ上空に反射板2101を設けることによって、反射板2101下で利用者の進行方向と電波の到来方向が直交する

ようにすることでドップラー効果を生じさせないようにしてもよい。

【0221】(実施の形態14) 本実施の形態に係る電子新聞通信システムは、実施の形態1に係る電子新聞通信システムと同様の構成を有し、更に交差点における干渉を抑えるものである。

【0222】本実施の形態では、日本では左側通行であることを鑑み、交差点において、左側車線だけが送受信可能となるようにアンテナを配置するようにする。

【0223】図22において、アンテナ2201は、図示するように、アンテナが交差点の中央上空にくるようにぶらさげ、4つのアンテナがそれぞれ交差点に入る4つの道路の左側だけを範囲とする。

【0224】又、図23に示すように、アンテナ2301を4方向の信号機各々の横に設けても良い。なお、図では4つのアンテナの内一つの範囲だけを図示している。

【0225】このように、本実施の形態によれば、左右両方の車線を範囲としないことから、ドップラー周波数偏移の正負の混在を防ぐことができる。

【0226】なお、もちろん、右側通行の社会においては、右側だけをアンテナの範囲とするようにする。

【0227】(実施の形態15) 本実施の形態に係る電子新聞通信システムは、実施の形態1に係る電子新聞通信システムと同様の構成を有し、但し携帯端末装置は非接触充電が可能であるものとする。

【0228】以下、図24を用いて、本実施の形態に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置について説明する。図24は、本発明の実施の形態15に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置の概略構成を示す要部ブロック図である。なお、図6と同じ構成には同じ符号を付し、詳しい説明は省略する。

【0229】図24において、携帯端末装置601Aは携帯端末装置602Bへエネルギーを供給する。照準探手段2401は、例えばカメラであり、照準となるマーク2405を探索する。エネルギー放射手段2402は、エネルギー、例えば磁気、光、電波等、をセンサ部2404に放射する。放射方向制御手段2403は、エネルギー放射手段2402の放射方向を制御する。

【0230】上記構成により、携帯端末装置601Bは、バッテリーが切れた場合に、携帯端末装置601Aから電力供給を受け、使用を継続することができる。更に、その電力供給は非接触で行われるため、コード類等の余計な装置・道具が必要でなく、容易である。

【0231】このように、本実施の形態によれば、携帯端末装置間での電力供給が容易に行うことができ、バッテリーが切れ、直ちに充電できない場合でも通信を継続することができる。

【0232】(実施の形態16) 本実施の形態に係る電子新聞通信システムは、実施の形態1に係る電子新聞通

信システムと同様の構成を有し、更に折り畳み可能なアンテナを用いるものである。

【0233】以下、図25を用いて、本実施の形態に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置について説明する。図25は、本発明の実施の形態16に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置のアンテナの構成を示す模式図であり、図25(a)はアンテナを立てた使用中の状態、図25(b)はアンテナを緩めた状態、図25(c)はアンテナを折り畳んだ状態、をそれぞれ表わしている。

【0234】図25(a)では、牽引力源2501によって、牽引手段2502が牽引され張力が掛かり張った状態となる。その時、アンテナ素子2503は、電気的接続部2504同士が接触し、アンテナが立った状態で安定する。

【0235】図25(b)では、牽引力源2501がOFFにされ、牽引手段2502の張力が弱まり、接触していた電気的接続部2504も離れる。

【0236】図25(c)では、アンテナ素子2503は、立った状態の縦並びから横並びへの変形が終了し、携帯端末装置内に収容される。

【0237】このように、本実施の形態によれば、非使用時にアンテナが収容されているため、持ち運びが容易になると同時に、アンテナを破損し通信ができなくなるという状況を防ぐことができる。

【0238】なお、アンテナは棒状に限らず、面状でも良い。その場合は布団を畳むときの要領で折り重なって収容される。

【0239】(実施の形態17) 本実施の形態に係る電子新聞通信システムは、実施の形態1に係る電子新聞通信システムと同様の構成を採り、但し屈曲可能な液晶表示体を用いるものである。

【0240】以下、図26を用いて、本実施の形態に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置について説明する。図26は、本発明の実施の形態17に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置の側面図である。

【0241】図26において、液晶素子2601は、本体2603に設けられた柔軟性基材2602上に、分断されて配置されている。図は横方向であるが、縦方向も同様である。よって、この液晶表示体は、屈曲に耐え得る。

【0242】このように、本実施の形態によれば、携帯端末装置が持ち運び容易で、更に屈曲可能であるため、表示部を破損し携帯端末装置が使用できなくなる恐れを防止することができる。

【0243】(実施の形態18) 本実施の形態に係る電子新聞通信システムは、実施の形態1に係る電子新聞通信システムと同様の構成を有し、但し携帯端末装置を片手で操作しやすいように工夫されたポインティングデバイスを用いるものである。

【0244】以下、図27及び図28を用いて、本実施の形態に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置について説明する。図27は、本発明の実施の形態18に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置の一例の概観を示す正面図であり、図28は、本発明の実施の形態18に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置の別の一例の概観を示す背面図である。

【0245】図27は、携帯端末装置正面に、平面ジョイスティック型のポインティングデバイスを有する場合について示している。ポインティングデバイス2701は、携帯端末装置を図27(b)に示すように左手一本で持った際に親指を使って図示するような十字方向に動かし易いような位置・角度で設けられている。

【0246】このように、片手で持った際の操作性を確保することで、例えばビジネスマンが通勤途中の電車の中で利用しても空いた右手で吊り革を持つことができ、利便性が向上する。

【0247】なお、右手一本で持つ用にポインティングデバイスの位置・角度を左右逆に設けても良い。又、ポインティングデバイスを装置中央に設け、左右兼用としてもよい。

【0248】図28は、図27に示す場合よりも携帯端末装置正面の画面表示部の面積を大きく確保するためにポインティングデバイスを携帯端末装置背面に設けた場合について示している。

【0249】図28(b)は、右手一本で携帯端末装置を持っところの背面図である。図示するように、この場合、人差指一本でポインティングデバイスを操作することが望ましいため、図28(b)のような状態での人差指の動く範囲を考慮し、ポインティングデバイスにはトラックパッドを用いる。

【0250】このように、片手で持った際の操作性を確保することで、例えばビジネスマンが通勤途中の電車の中で利用しても空いた左手で吊り革を持つことができ、利便性が向上する。

【0251】なお、左手一本で持つ用にポインティングデバイスの位置を左右逆に設けても良い。又、ポインティングデバイスを装置背面中央に設け、左右兼用としてもよい。

【0252】このように、本実施の形態によれば、携帯端末装置を片手で操作することができるため、利用者の利便性が向上する。

【0253】(実施の形態19) 本実施の形態に係る電子新聞通信システムは、実施の形態1に係る電子新聞通信システムと同様の構成を有し、但しカード型電池からの電力供給が可能なものである。

【0254】以下、図29を用いて、本実施の形態に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置について説明する。

【0255】図29(a)は、装置下面にインターフェ

ースカードスロットが設けられた携帯端末装置の場合を示している。インターフェースカードスロット 2902 にインターフェースカード型電池 2901 を挿入し、カード型電池の電力で携帯端末装置を動かし、通信を行うことができる。

【0256】図 29 (b) は、装置がメモ리카ードスロットを有し、装置下面から挿入するようになっている場合について示している。メモ리카ードスロットコネクタ 2904 によってメモ리카ード型電池 2903 を装着し、カード型電池の電力で携帯端末装置を動かし、通信を行うことができる。

【0257】このように、本実施の形態によれば、予備・追加のバッテリーを容易に装着することができる構成を採るため、携帯端末装置使用中にバッテリー残量が少なくなってもバッテリーを追加し容易に通信を継続することができる。また、予備バッテリー専用のスペースを設ける必要がなく、装置の小型化を図ることができる。

【0258】(実施の形態 20) 本実施の形態に係る電子新聞通信システムは、実施の形態 19 に係る電子新聞通信システムと同様の構成を有し、但し HDD 等の構成を挿抜可能とし、構成の充実化も装置の軽量化も両方可

能とするものである。

【0259】本実施の形態では、インターフェースカード又はメモ리카ードを挿抜することによって、HDD、メモリ、CPU/DSP、送信部、受信部、等の構成要素をそれぞれ個別に着脱可能とする。

【0260】このような構成を採ることによって、例えば大容量の情報を処理する必要がある時は、HDD とメモリを追加して対応し、又、すべての情報を受信し蓄積したので後は画面上で読むだけであるという場合、送受信部を取り外し、携帯端末装置を軽量化した状態で読む、というような使い方が考えられる。

【0261】図 30 は、送信部を挿抜可能な構成を採る本実施の形態に係る携帯端末装置の一実施例である。アンテナ 3001 及びバッテリー 3002 を搭載する送信部 3003 は、インターフェースカードスロット 3403 で携帯端末装置と接続しており、送信する必要のない時は送信部を外し、携帯端末装置が軽量化した状態で情報を読むことができる。

【0262】このように、本実施の形態によれば、主な構成要素を挿抜可能に設けることにより、機能拡充・構成充実化にも軽量化にも対応することができるため、利用者の利便性が向上する。又、不必要な電力消費が減り、バッテリーが長持ちする。

【0263】(実施の形態 21) 本実施の形態に係る電子新聞通信システムは、実施の形態 11 に係る電子新聞通信システムと同様の構成を有し、但し電車内では光伝送を用いるものである。

【0264】既に述べたように、送信電力を必要以上を大きくしないことは、重要な課題である。特に図 31 に

示すような電車内では送信電力は大きくなりがちであり、周囲に影響を与え、又、バッテリーも消費する。そこで、本実施の形態では、電車内では光伝送を用いるようにする。

【0265】本実施の形態では、図 32 に示すように、携帯端末装置から車内に設けられた光伝送用アンテナに光を用いた通信、例えば赤外線通信、を行う。送信信号は電車車両内の有線区間を通り、電車本体に設けられたアンテナから無線信号として基地局装置へ送信される。なお、光通信への切替指示は例えばアクセス・チャンネルを用いて自動的に行う。

【0266】このように、本実施の形態によれば、電車内で携帯端末装置を利用しても送信電力による影響を周囲に与えることがなく、又、移動しながら遠くの基地局まで電波を飛ばす必要がないため、消費電力を抑えることができる。

【0267】(実施の形態 22) 本実施の形態に係る電子新聞通信システムは、実施の形態 4 に係る電子新聞通信システムと同様の構成を有し、更に音声情報を文字情報に変換する機能を有するものである。

【0268】以下、図 33 を用いて、本実施の形態に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置について説明する。図 33 は、本発明の実施の形態 22 に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置の概略構成を示す要部ブロック図である。なお、図 6 と同じ構成には同じ符号を付し、詳しい説明は省略する。

【0269】本実施の形態では、利用者が携帯端末装置を携帯電話として音声情報の交換に用いる際に、利用者が電車内にいる等音声情報の入出力を行うことが周囲の迷惑となる場合、通信相手先からの音声情報を文字情報に変換して画面上に表示するものである。

【0270】音声認識部 3301 は、音声情報を文字情報に変換する。テロップ発生部 3302 は、文字情報を画像情報、特にテロップ状の画像情報、に変換する。

【0271】なお、利用者は逆に携帯端末装置に音声で入力し、文字情報として送信することもできる。

【0272】(実施の形態 23) 本実施の形態に係る電子新聞通信システムは、実施の形態 1 に係る電子新聞通信システムと同様の構成を有し、但し利用者からマスコミュニケーション事業者に情報提供ができるものである。

【0273】本実施の形態では、利用者は携帯端末装置及びそれに接続し用いることができるカメラを通じて、静止画・動画・音声・文字情報をマスコミュニケーション事業者に提供することができる。

【0274】図 34 (a) に示すように、携帯端末装置 601 にはカメラ 3401 を接続できるものとし、カメラ 3401 から動画・静止画を入力することができる。又、既に述べたように、携帯端末装置に音声を入力し音声情報、更にはそれを変換した文字情報を入力すること

ができる。

【0275】そして、これらの静止画・動画・音声・文字情報を上り回線を使ってマスコミュニケーション事業者のサーバへ送信することによって、利用者から情報提供することができる。

【0276】又、利用者から情報を提供する際には、提供する情報がいずれの分野に属するものであるかを利用者が指定し、情報を同時に送信する。図34(b)に示すように、利用者のメニューの選択によって情報の種類を表わすコード $X_1 \sim X_n$ が決定される。携帯端末装置は、HDDに保持している記事コード・コード分類テーブルを用いて、コード $X_1 \sim X_n$ を記事コード804に変換する。又、送信の際は、その送信信号デマンドではなく利用者からの情報提供である旨の識別信号3402を付加する。

【0277】このように、本実施の形態によれば、利用者は情報を受信するばかりでなく、マスコミュニケーション事業者に情報提供することができる。なお、携帯端末装置同士での静止画・動画・音声・文字情報も勿論可能である。

【0278】(実施の形態24) 本実施の形態に係る電子新聞通信システムは、実施の形態23に係る電子新聞通信システムと同様の構成を有し、更に利用者は通信事業者側に通信費減額を要求できるものである。

【0279】以下、図35を用いて、本実施の形態に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置が発するデマンドのフレーム構成について説明する。図35は、本発明の実施の形態24に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置が発するデマンドのフレーム構成を示す模式図である。

【0280】図35(a)に示すフレーム構成は、既に述べた実施の形態4に係る携帯端末装置が発するデマンドのフレーム構成を示す。本実施の形態では、その後ろに課金減額要求エリアを設ける。

【0281】ここでは、利用者が課金の減額を要求できる場合として、1) 返信が遅延するのを猶予する場合、2) 情報を提供する場合、の2通りを考える。減額の要件は任意に定めることができる。

【0282】図35(b)は、上記1) 返信が遅延するのを猶予する場合のフレーム構成を示す。課金減額要求エリアに付加された返信遅延猶予情報3502を受けた通信事業者はその利用者の通信費を減額する。

【0283】ここで、利用者が返信が遅延するのを猶予する場合とは、利用者がデマンド発呼を行う際、通常であればすぐに、例えば2秒程度で、返信、すなわち新聞情報のダウンロード、が行われるように要求するところを、返信はすぐに行わなくてもよい/遅延してもよい、例えば返信は今から1時間以内であればいつでもよい、という条件をつけることである。

【0284】利用者からこのような返信遅延猶予を受け

ると、通信事業者側は、トラフィックが空いている時にその情報を送信すればよく、システムの負荷が低減するため、通信費を減額しても返信遅延猶予を利用者に利用してもらうメリットはある。

【0285】図35(c)は、上記2) 情報を提供する場合のフレーム構成を示す。課金減額要求エリアに付加された情報提供通知符号3503を受けたマスコミュニケーション事業者は、情報提供があったことを確認した上で、その利用者の通信費を減額する。

【0286】ここで、利用者が情報を提供する場合とは実施の形態23と同様である。利用者が情報を提供した場合、マスコミュニケーション事業者側は、容易にコンテンツを得ることができるため、通信費を減額しても情報を提供してもらうメリットはある。

【0287】なお、ここで、上記通信事業者とマスコミュニケーション事業者は別々でも同一の事業者でもよい。又、利用者への減額も上記通信費ではなく電子新聞の契約料等でもよく、通信事業者が行ってもマスコミュニケーション事業者が行ってもよい。

【0288】このように、本実施の形態によれば、システムに掛かる負荷を低減させることができる。

【0289】(実施の形態25) 本実施の形態に係る電子新聞通信システムは、実施の形態3に係る電子新聞通信システムと同様の構成を有し、更にTDMA方式の通信の一種であるパーソナル・ハンディホン・システム(Personal Handyphone System; 以下、PHSという)による送受信も可能な構成を採るものである。

【0290】以下、図36を用いて、本実施の形態に係る電子新聞通信システムについて説明する。図36は、本発明の実施の形態25に係る電子新聞通信システムの概略構成を示す要部ブロック図である。

【0291】携帯端末装置3601は、PHSによる送受信が可能な構成を採り、PHS基地局装置3602と通信を行うことができる。

【0292】上記構成により、携帯端末装置3601は、デマンド発呼はPHS基地局装置3602へ行い、新聞情報の受信は基地局装置201から行うようにすることができる。

【0293】このように、本実施の形態によれば、携帯端末装置の送信電力を低減することができる。

【0294】(実施の形態26) 本実施の形態に係る電子新聞通信システムは、実施の形態25に係る電子新聞通信システムと同様の構成を有し、更に携帯端末装置への新聞情報の送信を既存の周波数帯を用いるものである。

【0295】本実施の形態では、基地局装置の設置及び各基地局装置の送信電力を鑑み、既存のテレビジョン放送帯やFM放送帯を用いて新聞情報を送信する。これは、既に述べたOFDM方式を用いることで実現でき

る。

【0296】このように、本実施の形態によれば、基地局装置等の設備を低減することができ、又、各基地局装置から強い送信電力で送信する必要がなくなるため、周囲に影響を及ぼさず、又、消費電力を低減させることができる。

【0297】（実施の形態27）本実施の形態に係る電子新聞通信システムは、実施の形態5に係る電子新聞通信システムと同様の構成を有し、更に特にデマンドが集中する情報はマルチキャスト配信するものである。

【0298】特定の情報にデマンドが集中する場合、各基地局装置からの無線通信区間において繰り返し送信する必要がなくなっても、各基地局装置には各々送信しなければならず、有線通信区間において効率が悪い。

【0299】本実施の形態では、特にデマンドが集中する情報は、マルチキャスト配信することによって、有線通信区間を経由せずに携帯端末装置に送信するようにする。

【0300】以下、図37を用いて、本実施の形態に係る電子新聞通信システムについて説明する。図37は、本発明の実施の形態27に係る電子新聞通信システムの概略構成を示す要部ブロック図である。なお、実施の形態5と同じ構成には同じ符号を付し、詳しい説明は省略する。

【0301】放送局3701は、サーバ501からマルチキャスト配信する情報を受け取ると、マルチキャスト・アンテナ3702からマルチキャスト配信する。そしてこのマルチキャスト配信された情報は契約者の携帯端末装置では受信可能であるものとする。

【0302】このように、本実施の形態によれば、有線通信区間を効率良く用いることができる。又、基地局装置の負荷を低減することができる。

【0303】（実施の形態28）本実施の形態に係る電子新聞通信システムは、実施の形態3に係る電子新聞通信システムと同様の構成を有し、但し基地局装置として飛行体を用いるものである。

【0304】本実施の形態では、基地局装置設置に莫大なインフラ・コストが掛かることを鑑み、基地局装置の代わりに飛行体、例えば飛行船、を用いるようにする。

【0305】以下、図38を用いて、本実施の形態に係る電子新聞通信システムについて説明する。図38は、本発明の実施の形態28に係る電子新聞通信システムの概略構成を示す模式図である。なお、図5と同じ構成には同じ符号を付し、詳しい説明は省略する。

【0306】マスコミュニケーション事業者が発信した新聞情報を交換局513から受信した送信装置3801は、アンテナ3802から飛行船3803へ向けて情報を送信する。飛行船3803は、基地局装置としての機能を有し、発呼されたデマンドに応じた情報を各携帯端末装置204に送信する。

【0307】このように、本実施の形態によれば、基地局装置の代わりに飛行船を用いることによって、インフラ・コストを低減することができる。

【0308】なお、基地局装置と飛行船を同時に用いることもできる。その際は、デマンドに応じて、無線通信回線が特に混雑する地域上空に飛行船が移動するようにすると容易且つ安価に利用者のデマンドに応えることができる。

【0309】（実施の形態29）本実施の形態に係る電子新聞通信システムは、実施の形態3に係る電子新聞通信システムと同様の構成を有し、但し中継局として人工衛星を用いるものである。

【0310】衛星を直接携帯端末装置と無線通信を行う基地局装置として用いると、相当な送信電力が必要であり、引いては携帯端末装置の大型化・重量化の原因となる。又、衛星を直視しにくい場所、例えば電車の中、からは無線通信を行うことができない。更には、チャンネル数の不足も予想される。そこで、本実施の形態では、衛星は中継を主目的として用いる。

【0311】以下、図39を用いて、本実施の形態に係る電子新聞通信システムについて説明する。図39は、本発明の実施の形態28に係る電子新聞通信システムの概略構成を示す模式図である。

【0312】マスコミュニケーション事業者が発信した新聞情報を交換局513から受信した送信装置3901は、アンテナ3902から衛星3903へ向けて情報を送信する。衛星3903は、中継局装置としての機能を有し、情報の宛先に応じて複数の基地局装置3905のアンテナ3904に新聞情報を送信する。そして、基地局装置3905は、発呼されたデマンドに応じた情報を各携帯端末装置204に送信する。

【0313】このように、本実施の形態によれば、衛星を中継局として用いることによって、有線通信区間のインフラ設備を低減することができる。

【0314】なお、アンテナ3904及び基地局装置3905は、例えばいわゆるコンビニエンス・ストア等の既存の施設に設けるようにすることによって、基地局装置設置のコストを低減することができる。

【0315】上記実施の形態は、いずれも適宜組み合わせ用いて用いることが可能である。

【0316】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、基地局装置設置数を増やさずに収容ユーザ数を増やすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】（a）本発明の実施の形態1に係る下り無線回線の通常時の無線フレーム構成を示す模式図

（b）本発明の実施の形態1に係る下り無線回線の同一デマンドがある場合の無線フレーム構成を示す模式図

【図2】本発明の実施の形態1に係る電子新聞通信シ

システムの無線基地局装置の概略構成を示す要部ブロック図

【図 3】 (a) 本発明の実施の形態 2 に係る下り無線回線の通常時の無線チャネルの概略構成を示す模式図

(b) 本発明の実施の形態 2 に係る下り無線回線の同一デマンドがある場合の無線チャネルの概略構成を示す模式図

【図 4】 本発明の実施の形態 2 に係る基地局装置の概略構成を示す要部ブロック図

【図 5】 本発明の実施の形態 3 に係る基地局装置及び情報提供事業者サーバの概略構成を示す要部ブロック図

【図 6】 本発明の実施の形態 4 に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置の概略構成を示す要部ブロック図

【図 7】 本発明の実施の形態 4 に係る電子新聞通信システムの利用パターン分布の一例を示す模式図

【図 8】 本発明の実施の形態 4 に係る携帯端末装置のデマンドの構成を示す模式図

【図 9】 本発明の実施の形態 5 に係る電子新聞通信システムの概略構成を示す要部ブロック図

【図 10】 本発明の実施の形態 6 に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置の概略構成を示す要部ブロック図

【図 11】 本発明の実施の形態 6 に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置が保持するトラフィックの混雑度を示すテーブル

【図 12】 本発明の実施の形態 7 に係る電子新聞通信システムの概略構成を示す要部ブロック図

【図 13】 本発明の実施の形態 7 に係る電子新聞通信システムに用いる ATM セルの概略構成を示す模式図

【図 14】 本発明の実施の形態 7 に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置が把握する利用経路履歴の例を示す模式図

【図 15】 本発明の実施の形態 8 に係る電子新聞通信システムのマスコミュニケーション事業者サーバの概略構成を示す要部ブロック図

【図 16】 本発明の実施の形態 9 に係る電子新聞通信システムのマスコミュニケーション事業者サーバの概略構成を示す要部ブロック図

【図 17】 本発明の実施の形態 10 に係る電子新聞通信システムのマスコミュニケーション事業者サーバの概略構成を示す要部ブロック図

【図 18】 (a) OFDM 方式の変調方法を示すための模式図

(b) OFDM 方式における周波数スペクトラムを表わす模式図

【図 19】 (a) 本発明の実施の形態 12 に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置の概観を示す模式図

(b) 本発明の実施の形態 12 に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置の概観を示す模式図

【図 20】 本発明の実施の形態 13 に係る電子新聞通信システムの基地局装置を示す模式図

【図 21】 本発明の実施の形態 13 に係る電子新聞通信

システムの基地局装置を示す模式図

【図 22】 本発明の実施の形態 14 に係る電子新聞通信システムの基地局装置を示す模式図

【図 23】 本発明の実施の形態 14 に係る電子新聞通信システムの基地局装置を示す模式図

【図 24】 本発明の実施の形態 15 に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置の概略構成を示す要部ブロック図

【図 25】 本発明の実施の形態 16 に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置のアンテナの構成を示す模式図

【図 26】 本発明の実施の形態 17 に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置の側面図

【図 27】 本発明の実施の形態 18 に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置の一例の概観を示す正面図

【図 28】 本発明の実施の形態 18 に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置の別の一例の概観を示す背面図

【図 29】 (a) 本発明の実施の形態 19 に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置の一例の概観を示す正面図

(b) 本発明の実施の形態 19 に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置の一例の概観を示す正面図

【図 30】 本発明の実施の形態 20 に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置の一例の概観を示す正面図

【図 31】 電車内の携帯端末装置から直接基地局と無線通信を行う様子を表わす模式図

【図 32】 本発明の実施の形態 21 に係る携帯端末装置を用いて電車内から光伝送を用いて車外の基地局と通信を行う様子を表わす模式図

【図 33】 本発明の実施の形態 22 に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置の概略構成を示す要部ブロック図

【図 34】 (a) 本発明の実施の形態 23 に係る携帯端末装置のカメラと接続した状態を表わす模式図

(b) 本発明の実施の形態 23 に係る携帯端末装置のデマンドのフレーム構成を示す模式図

【図 35】 本発明の実施の形態 24 に係る電子新聞通信システムの携帯端末装置が発するデマンドのフレーム構成を示す模式図

【図 36】 本発明の実施の形態 25 に係る電子新聞通信システムの概略構成を示す要部ブロック図

【図 37】 本発明の実施の形態 27 に係る電子新聞通信システムの概略構成を示す要部ブロック図

【図 38】 本発明の実施の形態 28 に係る電子新聞通信システムの概略構成を示す模式図

【図 39】 本発明の実施の形態 29 に係る電子新聞通信システムの概略構成を示す模式図

【図 40】 従来の電子新聞通信システムの概要を示す模式図

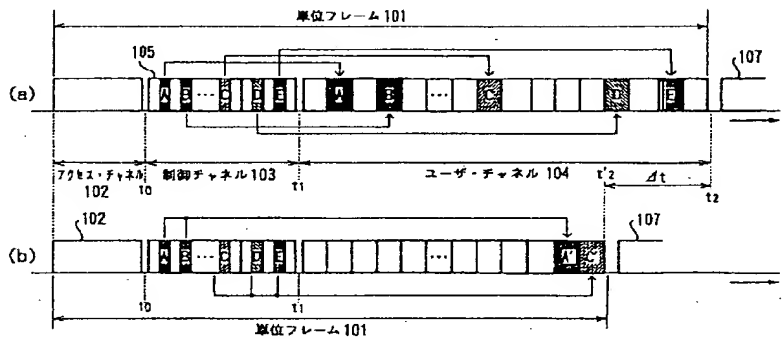
【図 41】 従来の電子新聞通信システムに係る携帯端末装置の概観の一例を示す模式図

【符号の説明】

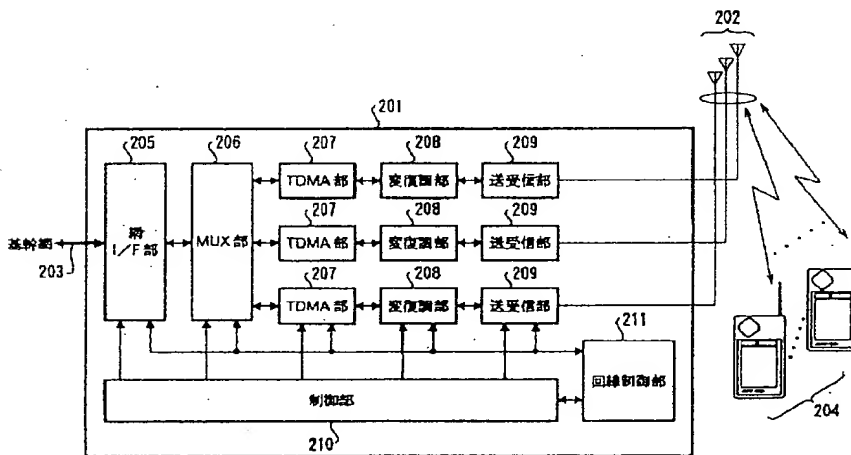
101 単位フレーム
102 アクセス・チャンネル
103 制御チャンネル
104 ユーザ・チャンネル
202 アンテナ部
210 制御部

211 回線制御部
501 サーバ
504 ユーザ認証部
506 ユーザ・デマンド解析部
510 情報用メモリ
513 交換局

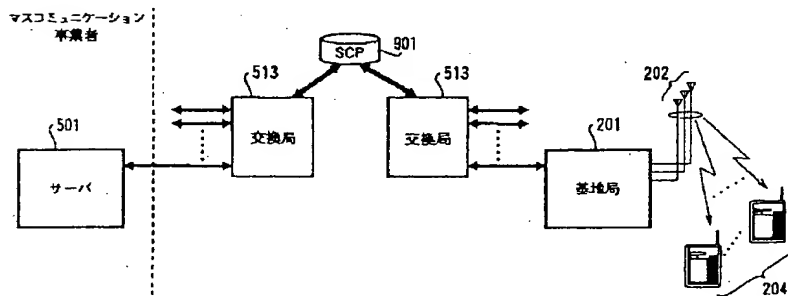
【図 1】



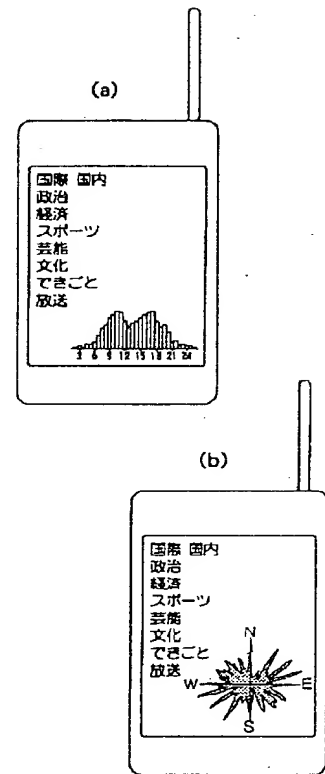
【図 2】



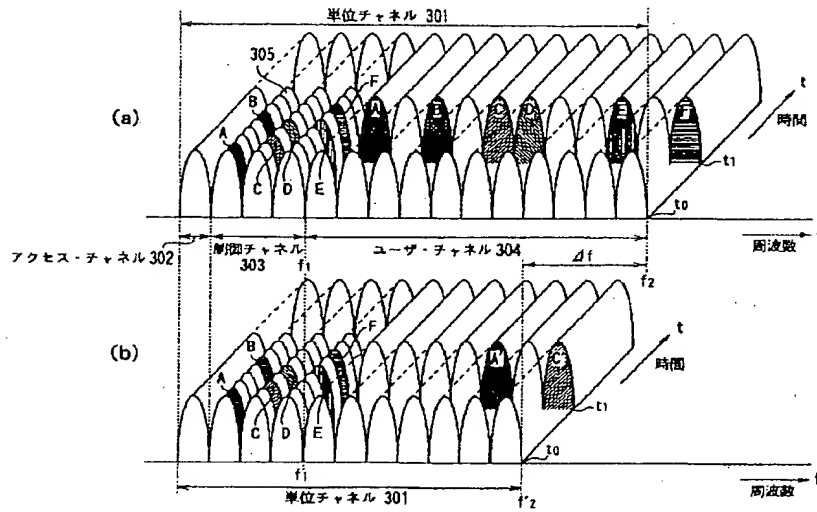
【図 9】



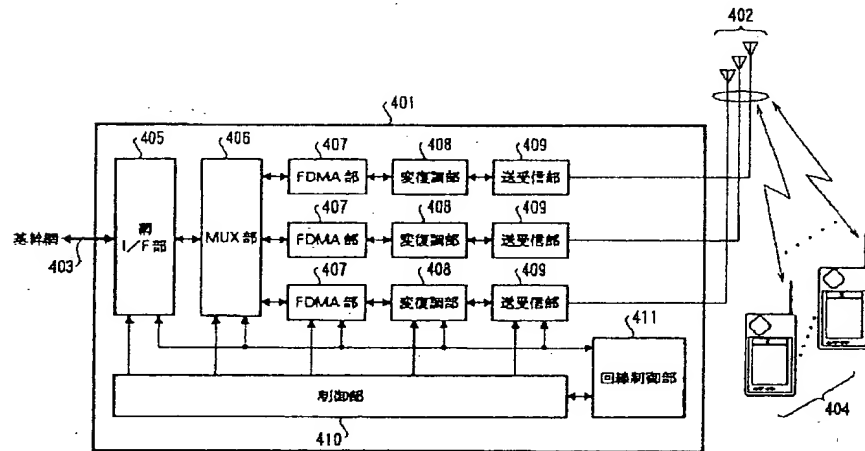
【図 19】



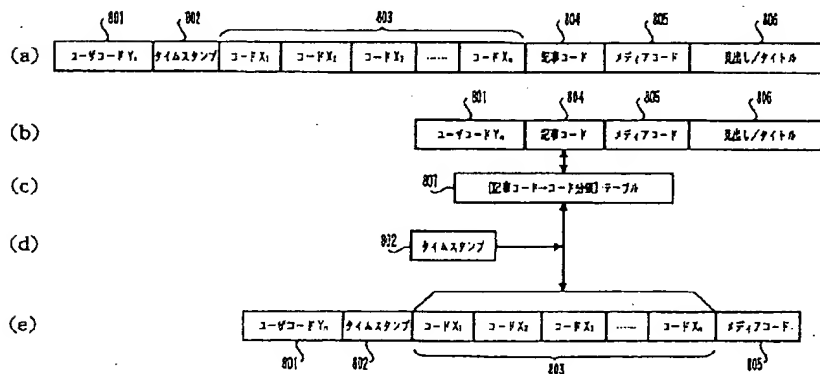
【図 3】



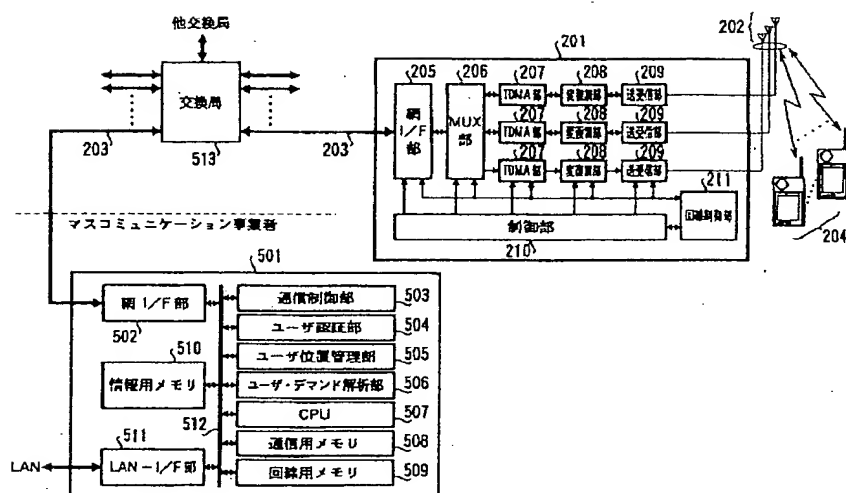
【図 4】



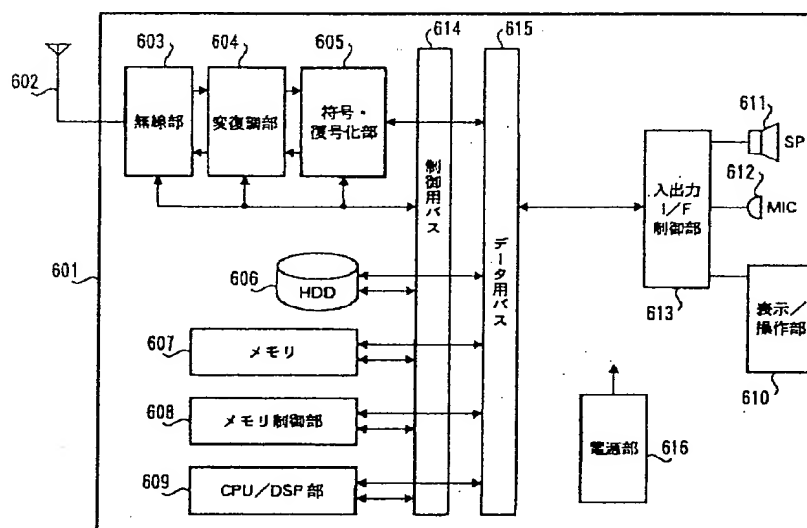
【図 8】



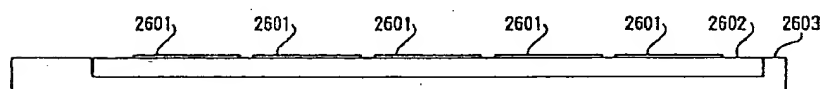
【图 5】



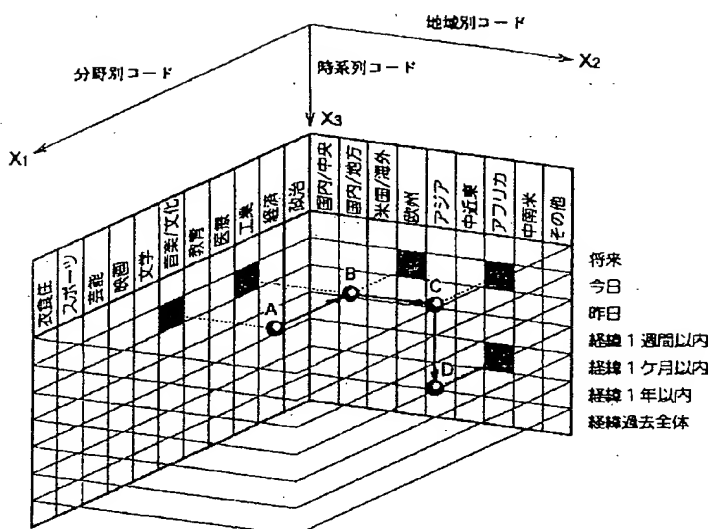
【圖 6】



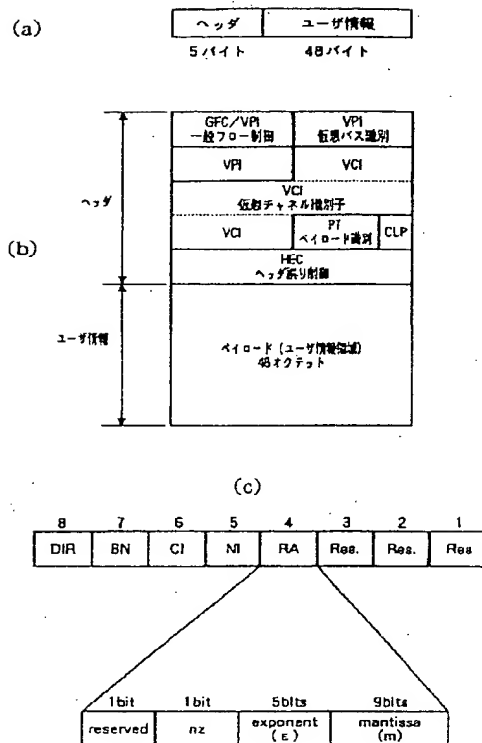
【图 26】



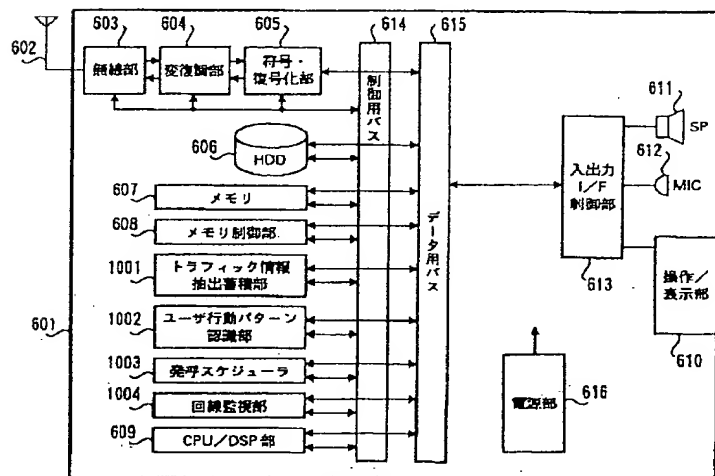
【図 7】



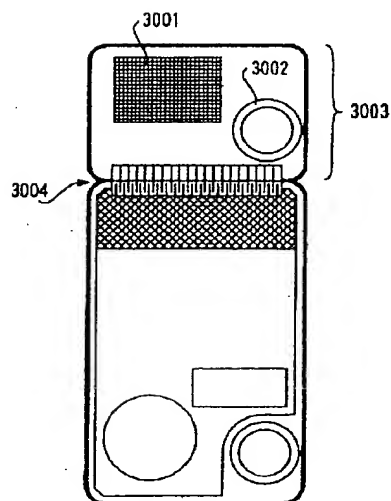
【図 13】



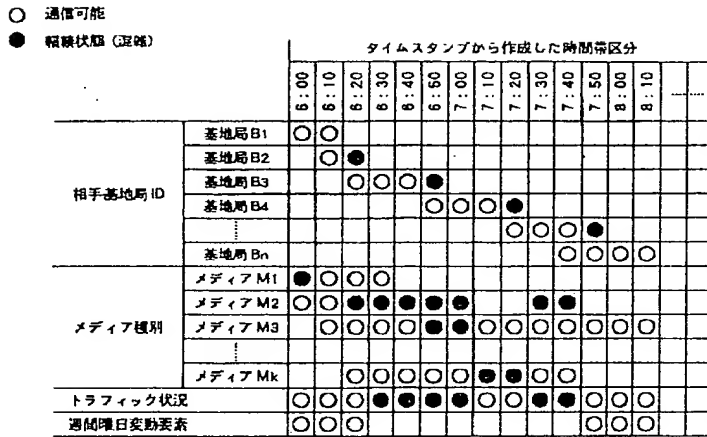
【図 10】



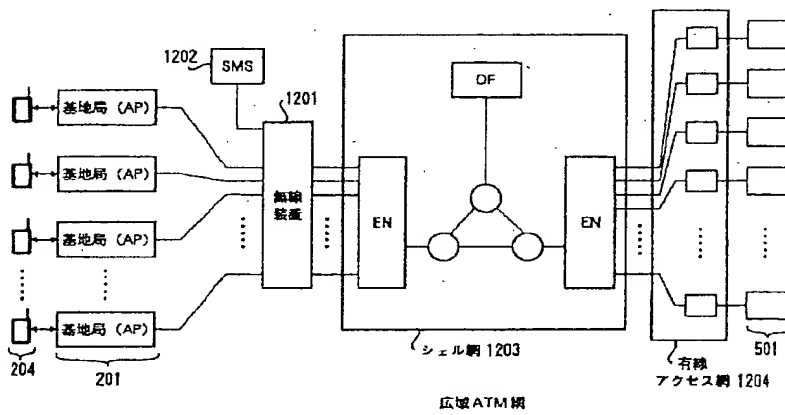
【図 30】



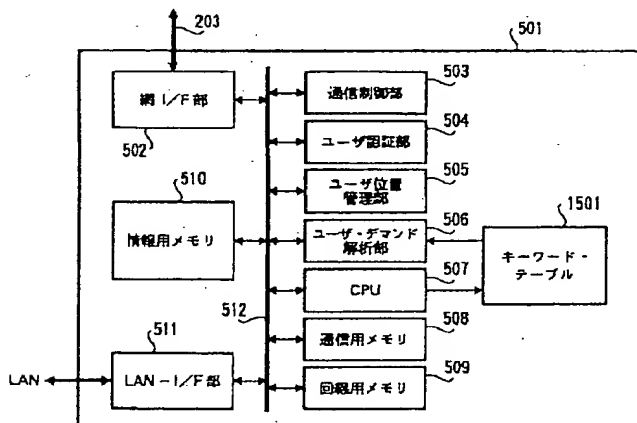
【図 11】



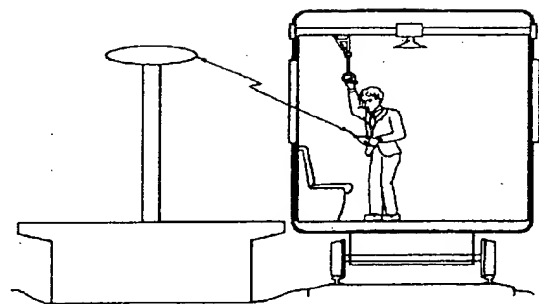
【図 12】



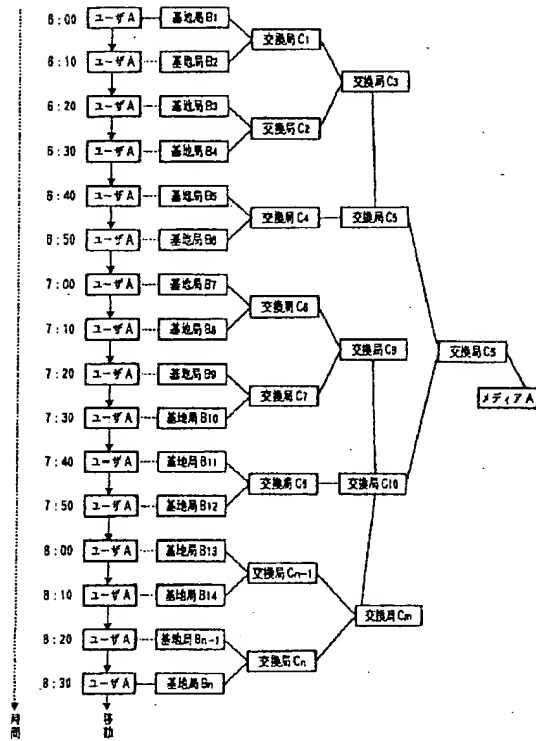
【図 15】



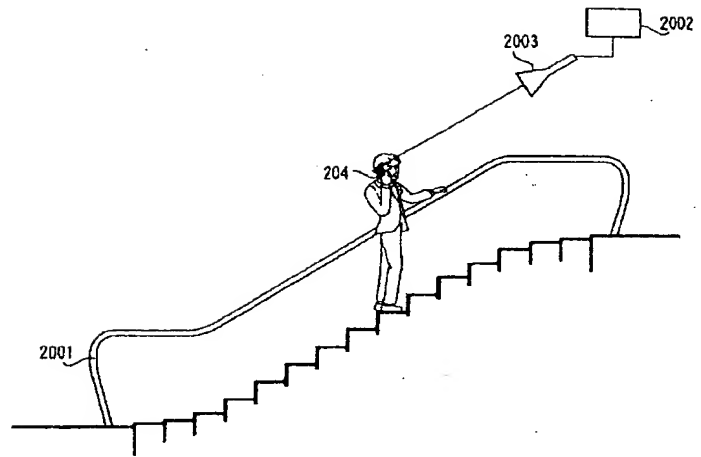
【図 31】



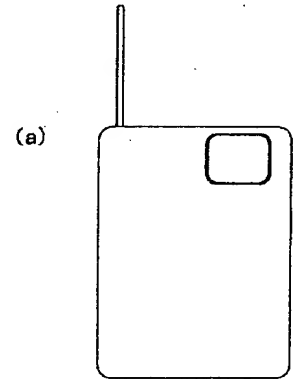
【図 14】



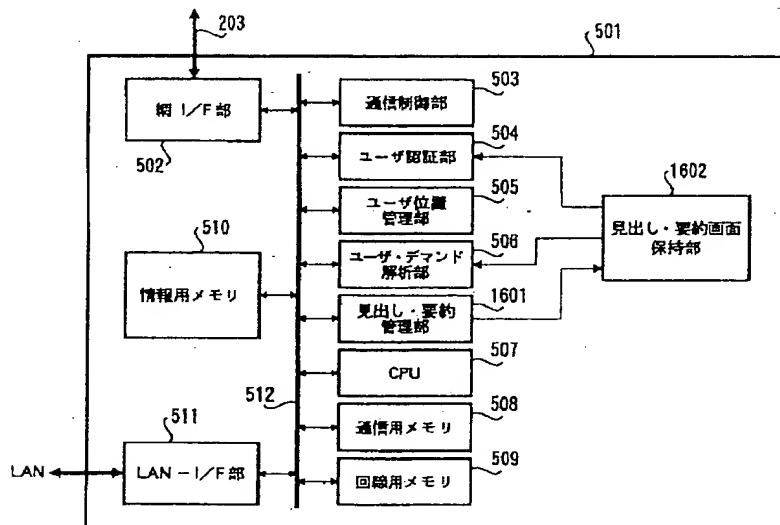
【図 20】



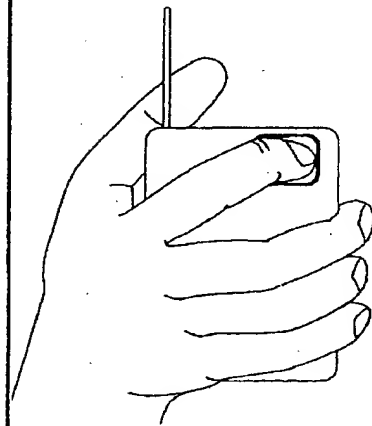
【図 28】



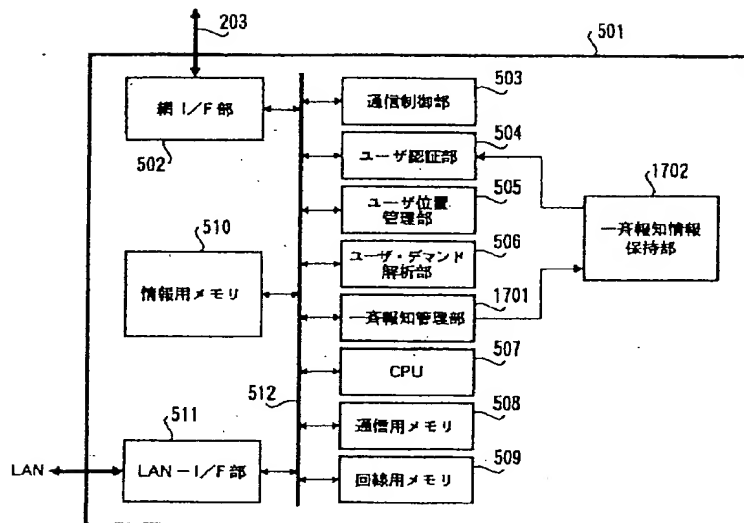
【図 16】



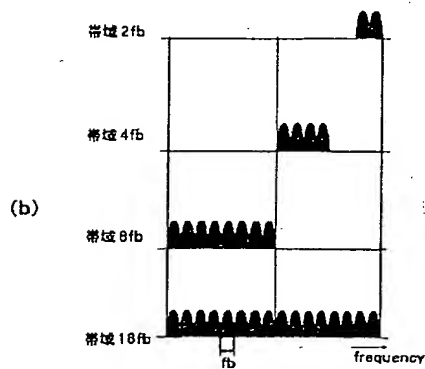
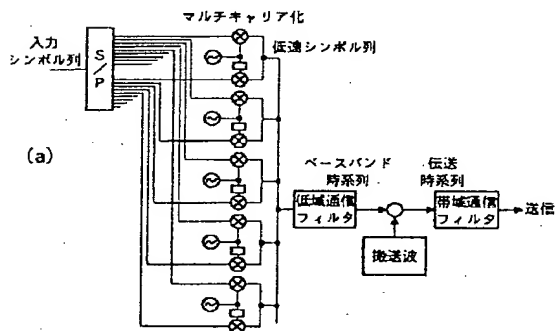
(b)



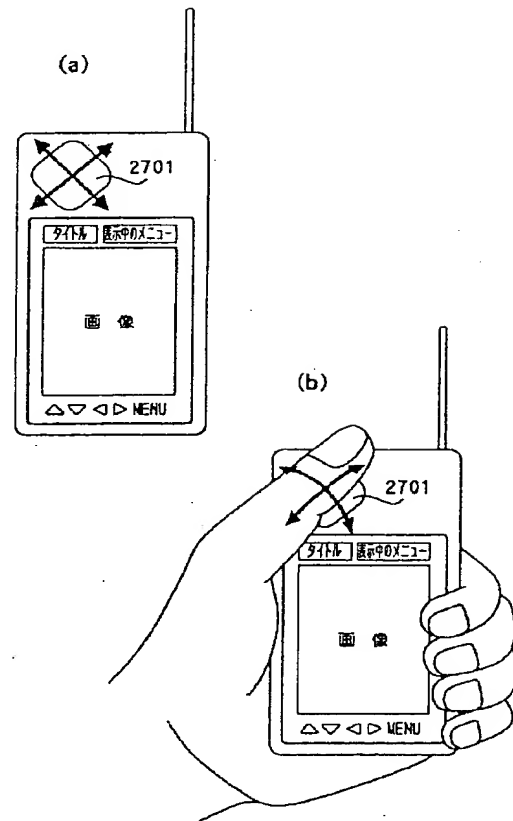
【図 17】



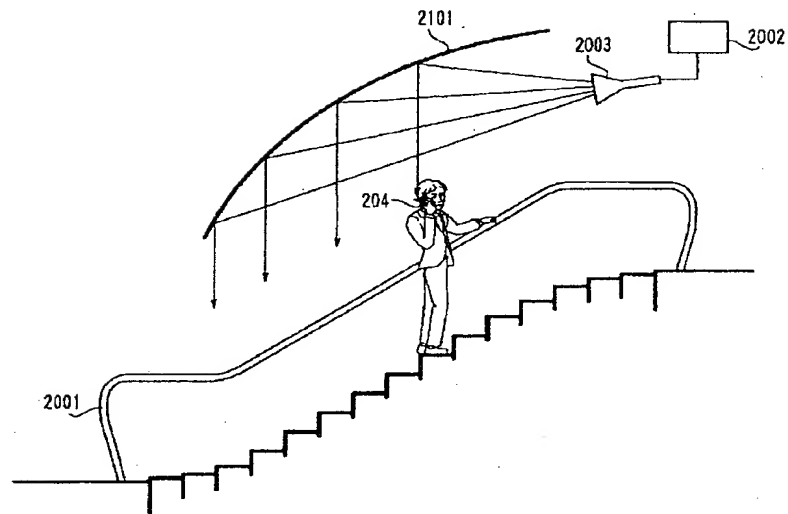
【図 18】



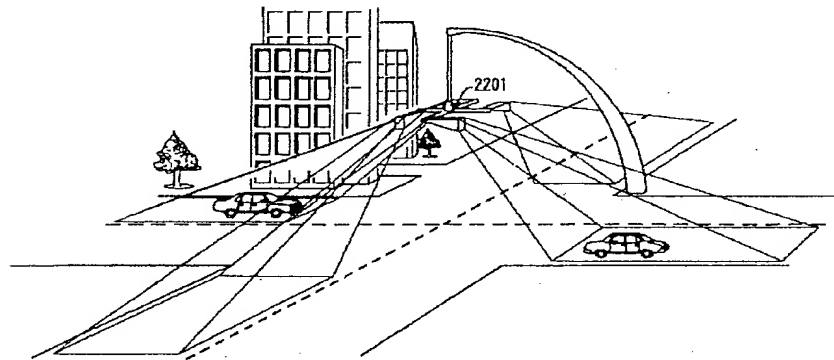
【図 27】



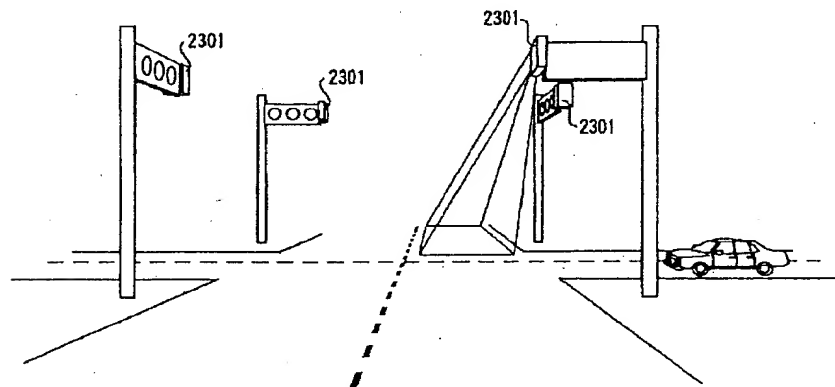
【図 21】



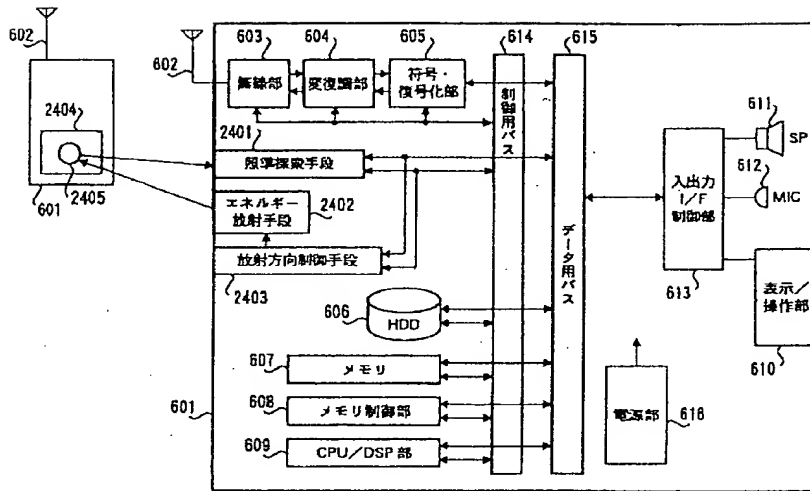
【図 22】



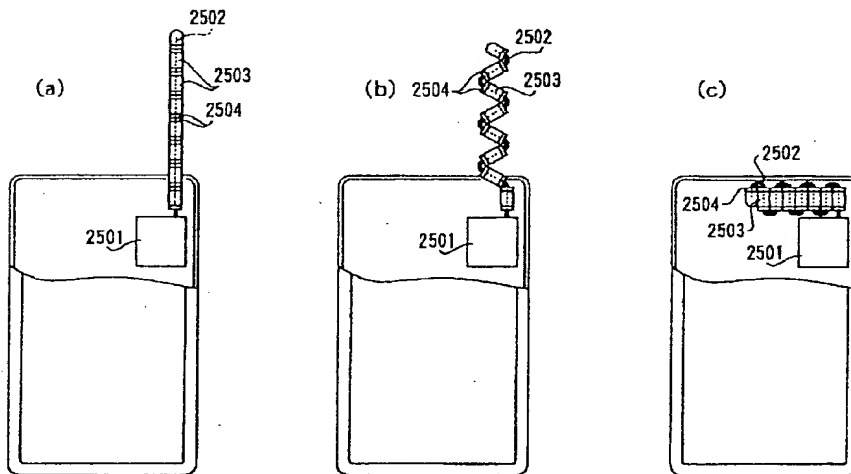
【図 23】



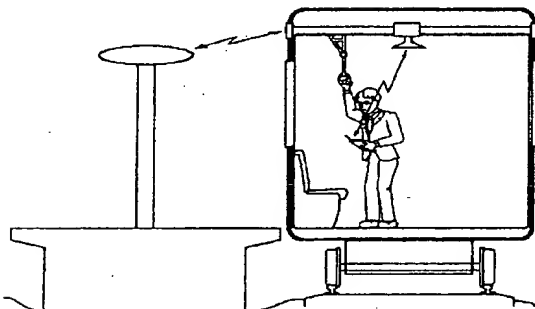
【図 24】



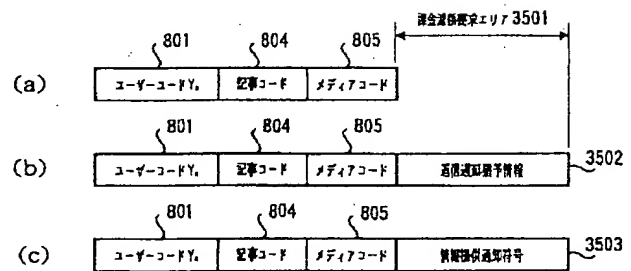
【図 25】



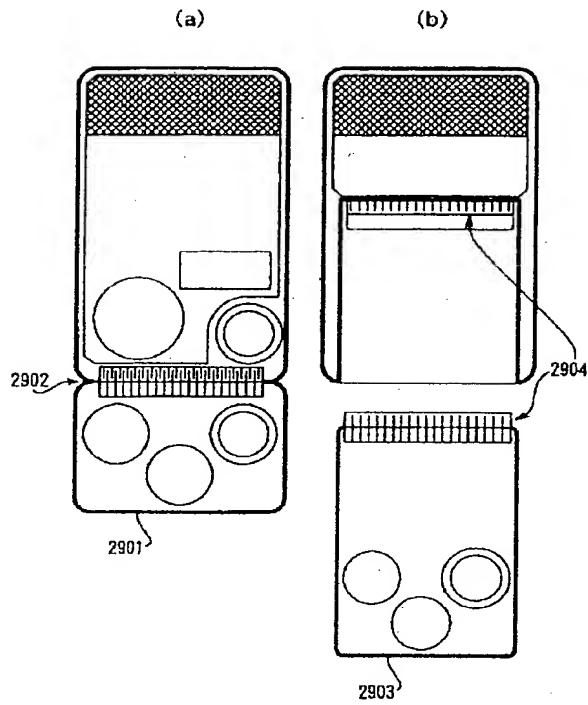
【図 32】



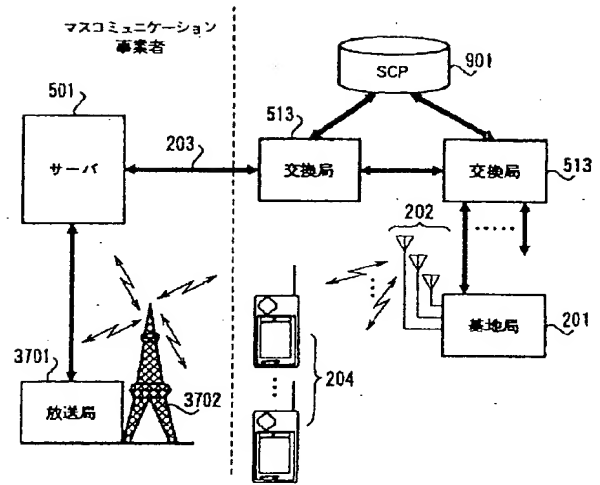
【図 35】



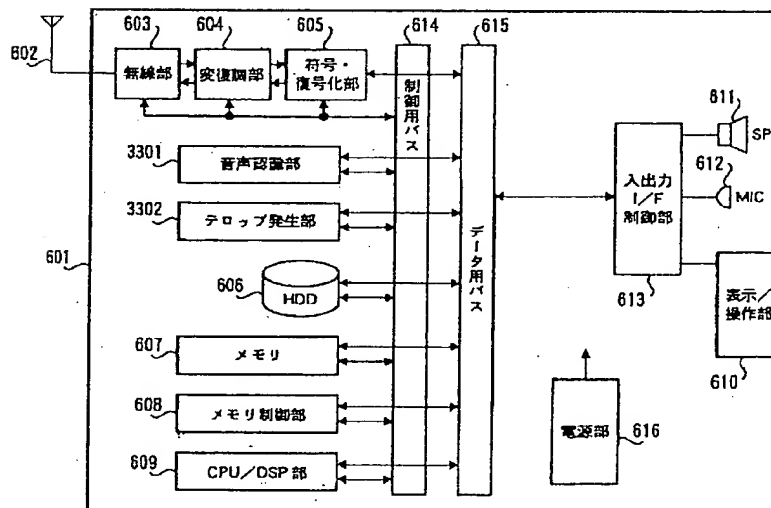
【図29】



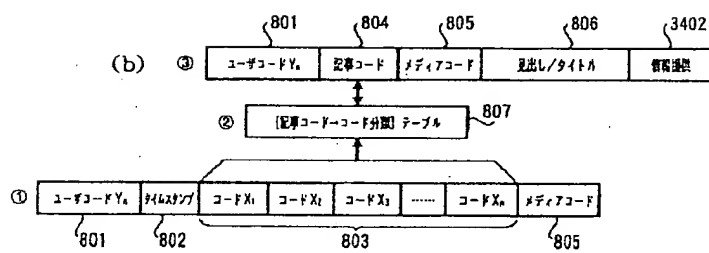
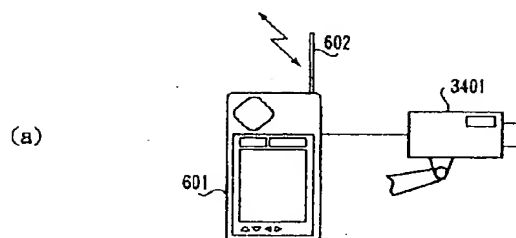
【図37】



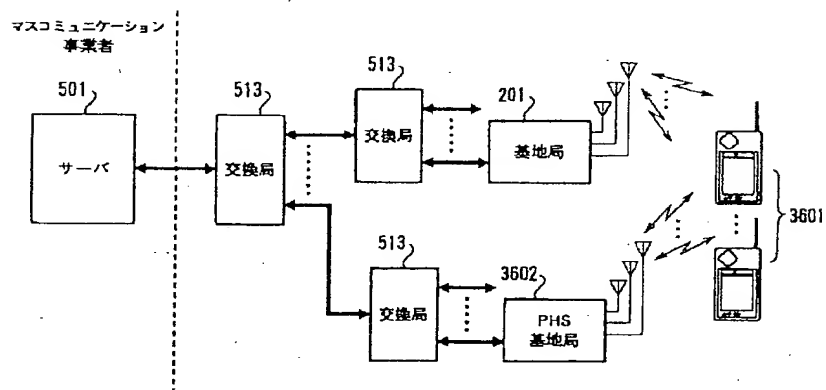
【図33】



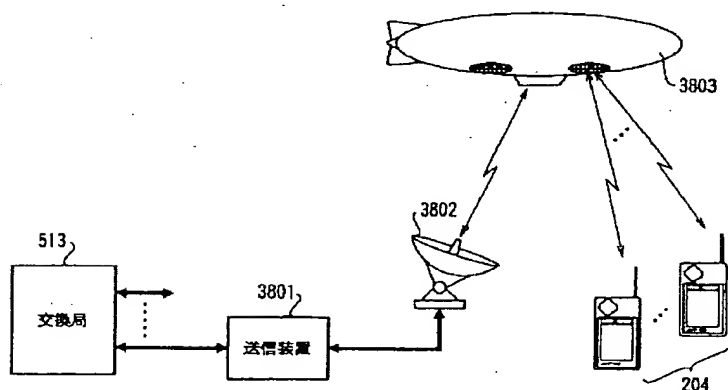
【図34】



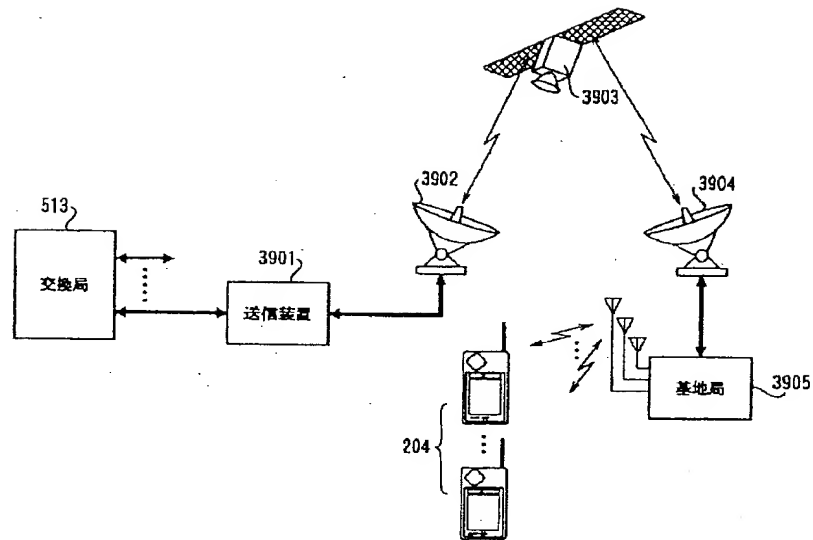
【図36】



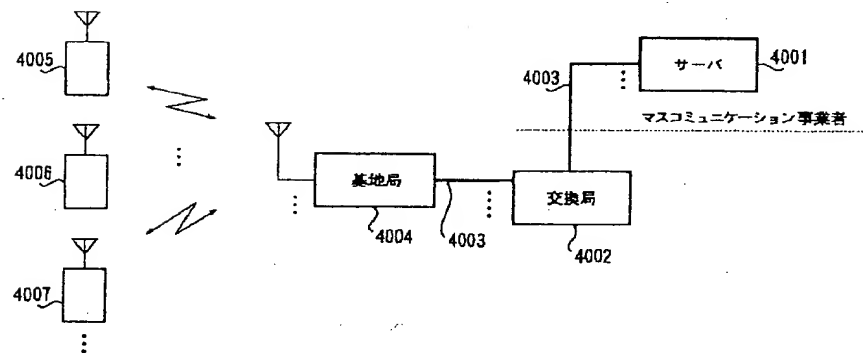
【図38】



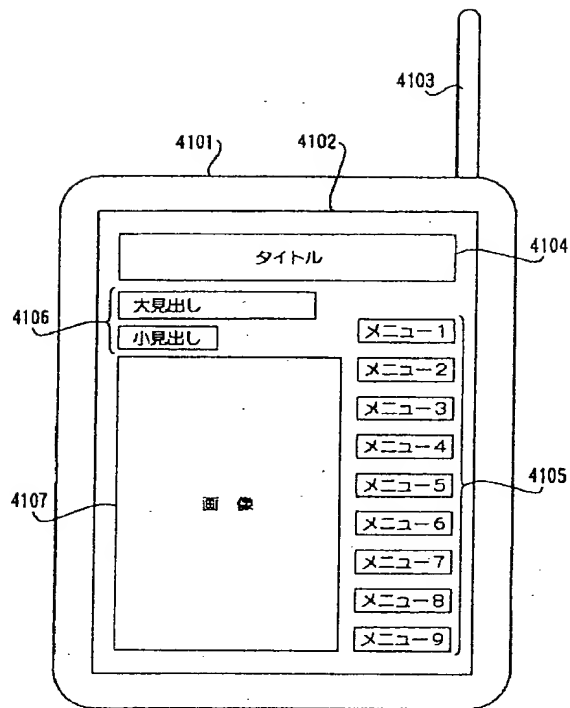
【図 39】



【図 40】



【図 41】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

キーワード (参考)

H04H 1/00

G06F 15/40

310F 5K033

H04L 12/28

370G 5K067

12/18

H04B 9/00

A 5K101

H04M 3/42

H04L 11/00

310B

11/08

11/18

Fターム(参考) 5B075 KK03 KK07 KK13 KK23 KK33
KK38 MM11 MM70 ND16 ND23
NK54 PP03 PP07 PP13 PP22
PP30 PQ02 PQ04 PQ40 PR03
UU40
5B089 GA25 GA34 GB01 GB02 HA11
HA14 JA20 JA33 JB16 JB18
JB22 KA07 KA11 KB06 KB11
KC11 KC59 KE07 MC02 MC03
5K002 AA01 AA03 DA05 FA03 GA01
GA05
5K024 AA76 BB00 CC11 DD01 DD02
FF03 GG00 GG12
5K030 GA05 HA05 JA01 JL01 JT09
LA17 LB12 LD02 LD06
5K033 AA04 AA09 BA13 CA12 CA17
CB06 CB13 DA01 DA19
5K067 AA12 AA34 BB21 CC14 DD13
DD23 DD27 DD30 DD51 EE02
EE10 EE16 EE23 FF02 FF23
HH05 HH24 JJ12 JJ21
5K101 KK16 KK18 LL11 MM07 RR16
TT02

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.